METTLER TOLEDO

Manuale di funzionamento
Trasmettitore M200 easy

Trasmettitore M200 easy
52 121 507

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Manuale di funzionamento
Trasmettitore M200 easy

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Indice

1 Introduzione 7
2 Norme di sicurezza 7
2.1 Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni 7
2.2 Smaltimento corretto dell'unità 8
3 Panoramica dell'unità 9
3.1 Panoramica 1/4DIN 9
3.2 Panoramica 1/2DIN 9
3.3 Tasti di controllo e navigazione 10
3.3.1 Struttura del menù 10
3.3.2 Tasti di navigazione 10
3.3.2.1 Navigazione nell'albero dei menù 10
3.3.2.2 Uscita 11
3.3.2.3 ENTER 11
3.3.2.4 Menù 11
3.3.2.5 Modalità taratura (Calibration mode) 11
3.3.2.6 Modalità informazioni (Info mode) 11
3.3.3 Navigazione nei campi di inserimento dati 11
3.3.4 Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati 11
3.3.5 Navigazione con ↑ sullo schermo 12
3.3.6 Dialogo «Salva modifiche» 12
3.3.7 Password di sicurezza 12
3.4 Display 12
4 Istruzioni di installazione 13
4.1 Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio 13
4.1.1 Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello (modelli 1/4DIN) 13
4.1.2 Procedura di installazione: modelli 1/4DIN 14
4.1.3 Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello (modelli 1/2DIN) 15
4.1.4 Procedura di installazione: modelli 1/2DIN 16
4.1.5 Montaggio: – modelli 1/2DIN 16
4.1.6 Versione 1/2DIN: Schemi 17
4.1.7 Versione 1/2DIN: Montaggio a tubo 17
4.1.8 Versione 1/4DIN: Schemi 18
4.2 Connessione all'alimentazione elettrica 19
4.2.1 Chassis 1/4DIN (montaggio su pannello) 19
4.2.2 Chassis 1/2DIN (montaggio a parete) 20
4.3 Descrizione terminale del connettore 21
4.3.1 TB1 e TB2 per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN 21
4.3.2 TB3/TB4*: sensore di pH, ORP, ossigeno e conducibilità a 4 elettrodi 21
4.3.3 TB3/TB4: sensore di conducibilità a 2 elettrodi 22
4.4 Montaggio di sensore e cavo 23
4.4.1 Connessione di sensori per pH, redox, ossigeno e conducibilità a 4 elettrodi 23
4.4.2 Assegnazione cavi AK9 23
5 Attivazione e disattivazione del trasmettitore 24
5.1 Attivazione del trasmettitore 24
5.2 Disattivazione del trasmettitore 24
6 Configurazione rapida 25
7 Taratura del sensore 26
7.1 Entrare in Modalità taratura (Calibration Mode) 26
7.2 Taratura conducibilità/resistività 26
7.2.1 Taratura del sensore a un punto 27
7.2.2 Taratura del sensore a due punti (solo sensori a 4 elettrodi) 27
7.2.3 Taratura di processo 28
7.3 Taratura per l'ossigeno 29
7.3.1 Taratura del sensore a un punto 29
7.3.2 Taratura di processo 29
7.4 Taratura del pH 30
7.4.1 Taratura a un punto 30
7.4.1.1 Modalità Auto 30
7.4.1.2 Modalità manuale 31
7.4.2 Taratura a due punti 31
7.4.2.1 Modalità Auto 31
7.4.2.2 Modalità manuale 32
7.4.3 Taratura di processo 32

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

7.5 Taratura redox 33
7.5.1 Taratura a un punto 33
7.6 Verifica del sensore 33
8 Configurazione 34
8.1 Entrare in modalità configurazione 34
8.2 Misura 34
8.2.1 Configurazione canale 34
8.2.2 Misure derivate 35
8.2.2.1 % Misura di reiezione 35
8.2.2.2 CO_2 calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche) 36
8.2.2.3 CO_2 calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche) 36
8.2.3 Configurazioni relative ai parametri 36
8.2.3.1 Compensazione di temperatura di conducibilità 37
8.2.3.2 Parametri di pH 38
8.2.3.3 Parametri di ossigeno disciolto 38
8.2.4 Configurazione della media 39
8.3 Uscite analogiche 40
8.4 Punti di regolazione 41
8.5 Allarme/Pulizia (Alarm/Clean) 42
8.5.1 Allarme 42
8.5.2 Pulizia 43
8.6 Display 44
8.6.1 Misura 44
8.6.2 Risoluzione 44
8.6.3 Retroilluminazione (Backlight) 44
8.6.4 Nome (Name) 45
8.7 Attesa delle uscite analogiche (Hold Analog Outputs) 45
9 Sistema 46
9.1 Impostazione lingua 46
9.2 USB 46
9.3 Password 47
9.3.1 Modifica password 47
9.3.2 Configurazione di accesso ai menù per l'operatore 47
9.4 Abilita/disabilita esclusione (Set/Clear Lockout) 48
9.5 Reset 48
9.5.1 Reset Sistema 48
9.5.2 Reset taratura analogica (Reset Analog Calibration) 48
10 Manutenzione (Service) 49
10.1 Diagnostica (Diagnostics) 49
10.1.1 Modello/revisione software (Model/Software Revision) 49
10.1.2 Ingresso digitale (Digital Input) 49
10.1.3 Display 50
10.1.4 Tastiera (Keypad) 50
10.1.5 Memoria (Memory) 50
10.1.6 Set Relay 50
10.1.7 Lettura relè (Read Relays) 51
10.1.8 Impostazione uscite analogiche (Set Analog Outputs) 51
10.1.9 Lettura uscite analogiche (Read Analog Outputs) 51
10.2 Taratura (Calibrate) 51
10.2.1 Taratura analogica (Calibrate Analog) 52
10.2.2 Sblocco taratura (Calibrate Unlock) 52
10.3 Servizio tecnico (Tech Service) 52
11 Info 53
11.1 Messaggi (Messages) 53
11.2 Dati taratura (Calibration Data) 53
11.3 Modello/revisione software (Model/Software Revision) 54
11.4 Informazioni sensore 54
12 Manutenzione 55
12.1 Pulizia del pannello frontale 55
13 Risoluzione dei problemi 56
13.1 Cambio di fusibile 56
13.2 Elenco avvertenze e allarmi/messaggi di errore pH 57
13.3 Elenco avvertenze e allarmi/messaggi di errore O_2 57
13.4 Cond Messaggi di errore / Lista avvertenze ed allarmi 57
13.5 ORP Messaggi di errore / Lista avvertenze ed allarmi 58

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

13.6. Elenco avvertenze e allarmi sul display 58
13.6.1 Indicazione di avvertenza 58
13.6.2 Indicazioni di allarme 58
14 Accessori e parti di ricambio 59
15 Specifiche 60
15.1 Specifiche generali 60
15.2 Specifiche elettriche per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN 61
15.3 Specifiche meccaniche per la versione 1/4DIN 61
15.4 Specifiche meccaniche per la versione 1/2DIN 61
15.5 Specifiche ambientali per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN 62
16 Valori predefiniti 63
16.1 M200 easy (strumenti a 1 canale) 63
16.2 M200 easy (strumenti a 2 canale) 64
16.3 Valori relativi ai parametri 66
16.3.1 pH 66
16.3.2 Ossigeno 67
16.3.3 Conducibilità 68
16.3.4 Redox 69
17 Garanzia 70
18 Certificato 71
19 Tabelle di tamponi 72
19.1 Mettler-9 72
19.2 Mettler-10 72
19.3 Tamponi tecnici NIST 73
19.4 Tamponi standard NIST (DIN 19266: 2000–01) 73
19.5 Tamponi Hach 74
19.6 Tamponi Ciba (94) 74
19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale 75
19.8 Tamponi WTW 75

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

1 Introduzione

Dichiarazione di uso previsto: il trasmettitore multiparametro M200 easy è uno strumento monocanale o a doppio canale a funzionamento in linea per misurare varie proprietà dei fluidi. Esse comprendono conducibilità/resistività, ossigeno disciolto, pH e redox. Comunica con un'ampia varietà di sensori Mettler-Toledo, che si collegano al trasmettitore usando cavi di diverse lunghezze.

Un ampio display a cristalli liquidi retroilluminato a quattro linee visualizza i dati di misura e le informazioni di configurazione. La struttura dei menù permette all'utente di modificare tutti i parametri operativi utilizzando i tasti sul pannello frontale. È disponibile una funzione di accesso al menù protetto da password, per evitare un uso non autorizzato dello strumento. Il trasmettitore multiparametro M200 easy può essere configurato per usare le sue 2 (4 nella versione a doppio canale) uscite relè analogiche e/o 2 per il controllo di processo.

Il trasmettitore multiparametro M200 easy è dotato di un'interfaccia di comunicazione USB. Questa interfaccia fornisce i risultati in tempo reale e una gamma completa di configurazioni dello strumento per centralizzare il monitoraggio tramite Personal Computer (PC).

Questo manuale si riferisce a tutti i trasmettitori M200 easy disponibili, come segue:
- Versione multiparametro a doppio canale
- Versione multiparametro a singolo canale

Le immagini dello schermo stampate su questo manuale hanno carattere puramente esplicativo e possono differire dal display del trasmettitore.

2 Norme di sicurezza

Questo manuale comprende informazioni di sicurezza con le indicazioni e i formati seguenti.

2.1 Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni

AVVERTENZA: possibilità di lesioni personali

ATTENZIONE: possibilità di danni agli strumenti o di malfunzionamenti.

NOTA: importanti informazioni sul funzionamento.

Sul trasmettitore o nel presente manuale indica: Avviso di attenzione e/o di altri possibili pericoli incluso il rischio di scosse elettriche (consultare la documentazione acclusa).

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Di seguito è fornito un elenco di istruzioni e avvertenze generali sulla sicurezza. La mancata osservanza di tali istruzioni può causare danni all'apparecchiatura e lesioni personali agli operatori.

- Il trasmettitore M200 easy va installato e utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con l'apparecchio e qualificato a eseguire questo lavoro.
- Il trasmettitore M200 easy può funzionare solo nelle condizioni specificate (vedere la sezione 15 «Specifiche»).
- La riparazione del trasmettitore M200 easy va effettuata solo da personale autorizzato e qualificato.
- Fatta eccezione per la manutenzione di routine, le procedure di pulizia o la sostituzione del fusibile descritte nel presente manuale, non è possibile effettuare interventi sul trasmettitore M200 easy né in alcun modo alterarlo.
- Mettler-Toledo rifiuta qualsiasi responsabilità relativa a danni causati da modifiche non autorizzate al trasmettitore.
- Attenersi a tutte le avvertenze e le istruzioni indicate sul prodotto e con esso fornite.
- Installare l'apparecchiatura secondo quanto indicato nel presente manuale di istruzioni. Attenersi alle norme locali e nazionali pertinenti.
- Durante il normale funzionamento, i rivestimenti protettivi vanno lasciati sempre al loro posto.
- Se l'apparecchiatura è utilizzata in un modo diverso da quello indicato dal produttore, la protezione che questi ha fornito contro i rischi potrebbe risultare compromessa.

AVVERTENZE:

L'installazione dei cavi di collegamento e la manutenzione di questo prodotto richiede l'accesso a tensioni pericolose che costituiscono un rischio di scosse elettriche.
Prima della manutenzione è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e i contatti dei relè collegati a diverse fonti di alimentazione.
L'interruttore o il dispositivo di disconnessione dovrebbero essere nelle immediate vicinanze e facilmente raggiungibili dall'OPERATORE; esso dev'essere segnalato come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio.
È necessario utilizzare un interruttore come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura dalla linea elettrica.
L'installazione elettrica va effettuata in conformità al codice nazionale per il materiale elettrico e/o a qualsiasi normativa nazionale o locale in vigore.

AZIONE DI CONTROLLO DEI RELÈ: i relè del trasmettitore M200 easy si diseccitano sempre in caso di perdita di energia, ovvero tornano allo stato normale, a prescindere dall'impostazione dello stato dei relè nelle operazioni sotto corrente. Configurare di conseguenza gli eventuali sistemi di controllo, configurando i relè con una logica «fail safe».

NOTA: DIFFICOLTÀ NEI PROCESSI: poiché il processo e le condizioni di sicurezza possono dipendere dal funzionamento affidabile del trasmettitore, prendere opportune precauzioni atte a non interrompere il funzionamento durante la pulizia e la sostituzione del sensore o la taratura dello strumento.

2.2 Smaltimento corretto dell'unità

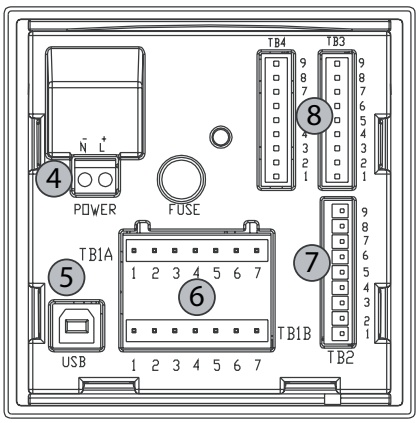
Quando il trasmettitore non verrà più utilizzato, attenersi a tutte le normative ambientali locali per uno smaltimento corretto.

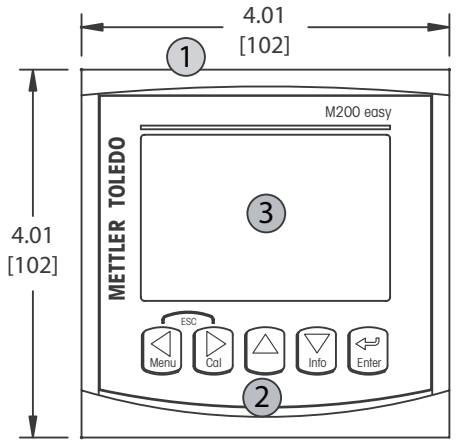
© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

3 Panoramica dell'unità

I modelli M200 easy sono disponibili nel formato 1/4DIN e 1/2DIN. Il modello 1/4DIN è progettato solo per l'installazione su pannello, mentre i modelli 1/2DIN offrono uno chassis integrale IP65 per l'installazione a parete e a tubo.

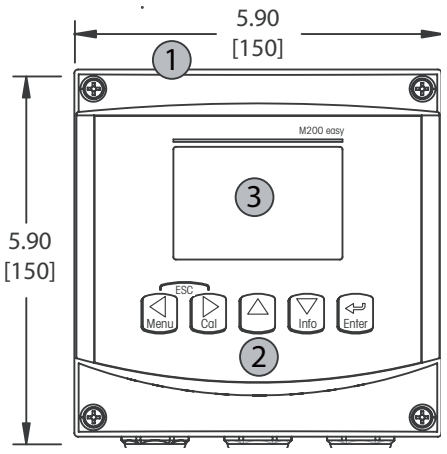
3.1 Panoramica 1/4DIN

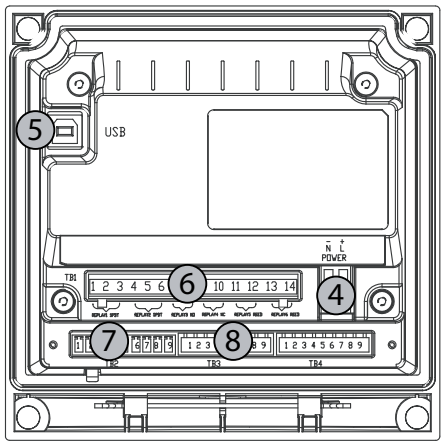




1 – Custodia rigida in policarbonato
2 – Cinque tasti di navigazione con feedback tattile
3 – Display LCD a quattro linee
4 – Terminali dell'alimentazione di corrente
5 – Porta dell'interfaccia USB
6 – Terminali di uscita relè
7 – Terminali di uscita analogica/ingresso digitale
8 – Terminali di ingresso sensore

3.2 Panoramica 1/2DIN



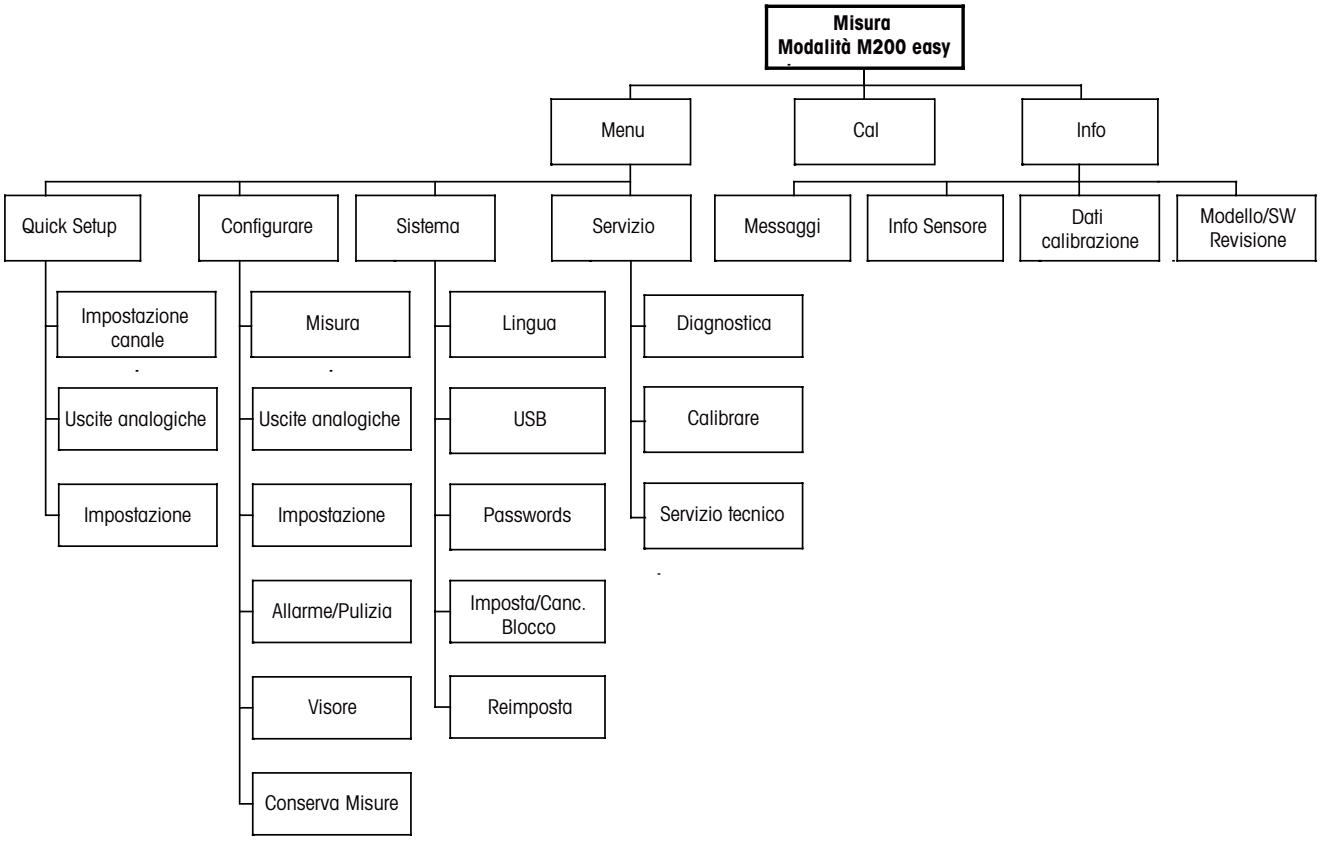


1 – Custodia rigida in policarbonato
2 – Cinque tasti di navigazione con feedback tattile
3 – Display LCD a quattro linee
4 – Terminali dell'alimentazione di corrente
5 – Porta dell'interfaccia USB
6 – Terminali di uscita relè
7 – Terminali di uscita analogica/ingresso digitale
8 – Terminali di ingresso sensore

3.3 Tasti di controllo e navigazione

3.3.1 Struttura del menù

Di seguito è presentata la struttura ad albero dei menù del trasmettitore M200 easy:



3.3.2 Tasti di navigazione

3.3.2.1 Navigazione nell'albero dei menù

Entrare nella sezione di menù desiderata con i tasti ◄ ► o ▲. Usare i tasti ▲ e ▼ per navigare nella sezione di menù selezionata.

☞ **NOTA:** Per tornare indietro di una pagina, senza uscire dalla modalità di misura, muovere il cursore sotto la freccia SU (↑) in basso a destra sul display e premere [ENTER].

3.3.2.2 Uscita

Premere i tasti ◀ e ▶ simultaneamente (uscita) per tornare alla modalità di misura.

3.3.2.3 ENTER

Usare il tasto ↵ per confermare un'azione o le selezioni.

3.3.2.4 Menù

Premere il tasto ◀ per accedere al menù principale.

3.3.2.5 Modalità taratura (Calibration mode)

Premere il tasto ▶ per entrare in modalità taratura.

3.3.2.6 Modalità informazioni (Info mode)

Premere il tasto ▼ per entrare in modalità Info

3.3.3 Navigazione nei campi di inserimento dati

Usare il tasto ▶ per avanzare nella navigazione o il tasto ◀ per arretrare nei campi di dati modificabili del display.

3.3.4 Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati

Usare il tasto ▲ per aumentare un numero o il tasto ▼ per ridurlo. Usare gli stessi tasti per navigare in una selezione di valori od opzioni di un campo d'inserimento dati.

NOTA: in alcune schermate è necessario configurare molteplici valori attraverso lo stesso campo di dati (p.es.: configurazione di punti di regolazione multipli). Assicurarsi di usare il tasto ▶ o il tasto ◀ per ritornare al campo primario e il tasto ▲ o ▼ per navigare tra tutte le opzioni di configurazione prima di passare alla schermata successiva.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

3.3.5 Navigazione con ↑ sullo schermo

Se si visualizza il simbolo ↑ nell'angolo inferiore destro dello schermo, si può usare il tasto ▶ o il tasto ◀ per navigare fino ad esso. Facendo clic su [ENTER] si navigherà all'indietro nel menu (ritornando alla schermata precedente). Questa opzione può essere molto utile per retrocedere nell'albero menù senza dover passare alla modalità di misurazione e rientrare quindi nel menù.

3.3.6 Dialogo «Salva modifiche»

Sono disponibili tre opzioni per il dialogo «Salva modifiche»: «Sì ed esci» (salva le modifiche e torna alla modalità di misura), «Sì e ↑» (salva le modifiche e torna indietro di una schermata) e «No ed esci» (non salva le modifiche e torna alla modalità di misura). L'opzione «Sì e ↑» è molto utile se si desidera continuare a configurare senza dover rientrare nel menu.

3.3.7 Password di sicurezza

Il trasmettitore M200 easy permette di limitare l'accesso a vari menù. Se è abilitata la funzione di esclusione di sicurezza del trasmettitore, occorre inserire una password di sicurezza per accedere al menù. Consultare la sezione 9.3 «Sistema/Password» per maggiori informazioni.

3.4 Display

NOTA: in caso di allarme o di un altro errore il trasmettitore M200 easy visualizza un lampeggiante ⚠ in alto a destra sul display. Questo simbolo rimane fino a quando la condizione che lo ha causato non è stata eliminata.

NOTA: durante le tarature, la pulizia, Ingresso digitale con uscita analogica/relè/USB in attesa, compare una «H» lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display. Questo simbolo rimane per 20 secondi dopo che la taratura o la pulizia sono terminate. Questo simbolo scompare anche quando Ingresso digitale è disattivato.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

4 Istruzioni di installazione

4.1 Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio

Ispezionare l'imballaggio di spedizione. Se è danneggiato, contattare il corriere immediatamente per ricevere istruzioni.
Non gettare la scatola.

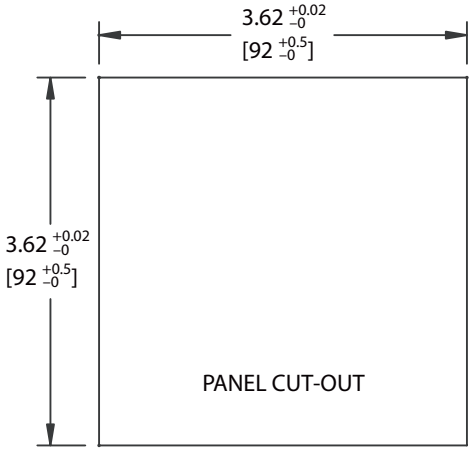
Se non ci sono danni apparenti, disimballare il contenitore. Assicurarsi che siano presenti tutti gli elementi elencati nella distinta.
Se manca qualche elemento, notificarlo a Mettler-Toledo immediatamente

4.1.1 Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello (modelli 1/4DIN)

Il modello di trasmettitore 1/4DIN è progettato esclusivamente per l'installazione su pannello. Ciascun trasmettitore viene fornito con accessori di montaggio per rendere più facile e veloce l'installazione su un pannello piano o una porta di rivestimento. Per garantire una buona tenuta e mantenere l'integrità IP65 dell'installazione, il pannello o la porta devono essere piani e lisci. Gli accessori comprendono:

due supporti di montaggio a incastro
una guarnizione di tenuta

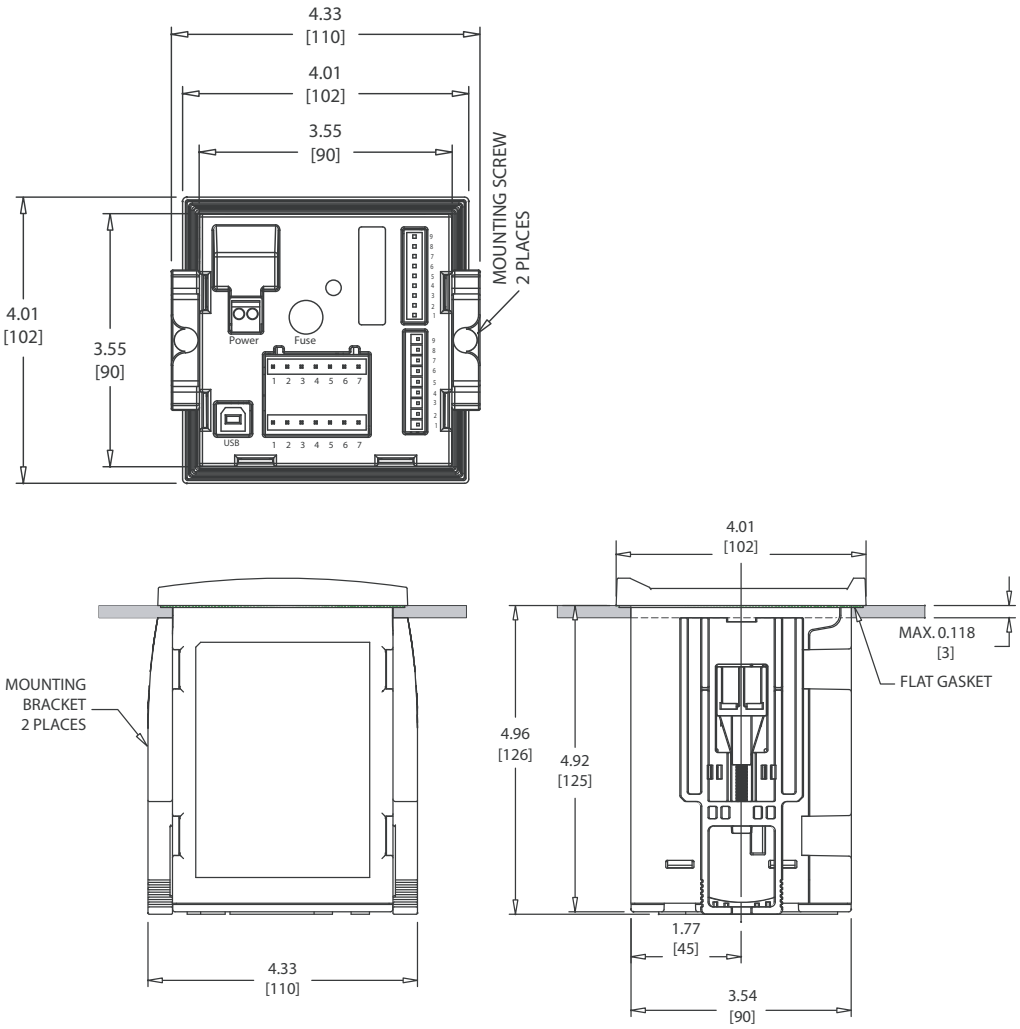
Le dimensioni del trasmettitore e il montaggio sono illustrati nelle figure in basso.



4.1.2 Procedura di installazione: modelli 1/4DIN

- Praticare un'apertura nel pannello (consultare le dimensioni nella figura).
- Controllare che la superficie dell'apertura sia pulita, liscia e priva di trucioli.
- Fare scorrere la guarnizione frontale (fornita con il trasmettitore) attorno al trasmettitore dal retro dell'unità.
- Collocare il trasmettitore nell'apertura. Controllare che il trasmettitore aderisca bene alla superficie del pannello.
- Posizionare i due supporti di montaggio a ciascun lato del trasmettitore, come illustrato.
- Tenendo fermo il trasmettitore nell'apertura, premere i supporti di montaggio verso la parte posteriore del pannello.
- Una volta bloccati, usare un cacciavite per serrare i supporti al pannello. Per fornire prestazioni del rivestimento ambientale IP65, i due morsetti forniti devono essere fissati saldamente per creare una tenuta adeguata tra il rivestimento del pannello e la parte anteriore dell'M200 easy.
- La guarnizione frontale eserciterà una pressione tra il trasmettitore e il pannello.

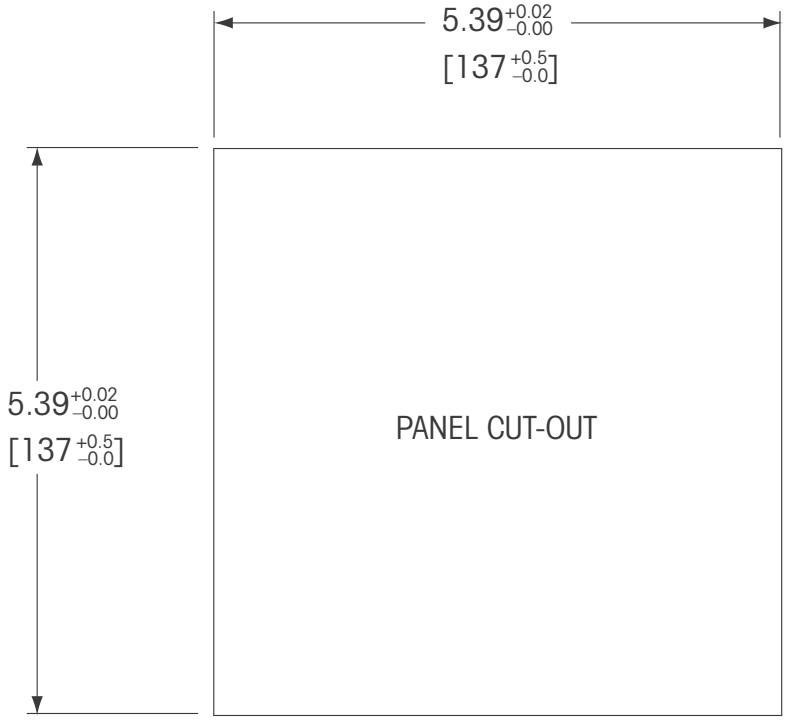
ATTENZIONE: Non serrare i supporti eccessivamente.



4.1.3 Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello (modelli 1/2DIN)

I modelli di trasmettitori 1/2 DIN sono dotati di una copertura posteriore integrale per un'installazione a parete indipendente.
L'unità può anche essere installata a parete usando la copertura posteriore integrale. Consultare le istruzioni di installazione nella sezione 4.1.4 «Procedura di installazione: modelli 1/2DIN».

In basso sono riportate le dimensioni di apertura richieste dai modelli 1/2 DIN quando sono montati dentro un pannello piano o una porta di rivestimento. Questa superficie dev'essere piana e liscia. Superfici modellate o ruvide sono sconsigliate e possono compromettere l'efficacia della guarnizione fornita in dotazione.



Sono disponibili accessori opzionali che permettono l'installazione su pannello o su tubo. Consultare la sezione 14 «Accessori e parti di ricambio» per informazioni sugli ordini.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

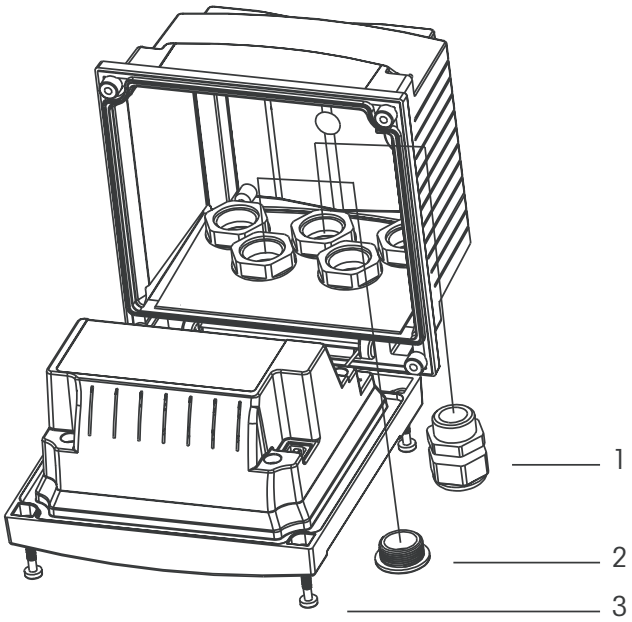
4.1.4 Procedura di installazione: modelli 1/2DIN

Generale:
- Orientare il trasmettitore rivoltando verso il basso le fascette fermacavi.
- Il cablaggio guidato nelle fascette fermacavi deve essere adatto all'uso in luoghi umidi.
- Per fornire prestazioni del rivestimento IP65, tutti i pressacavi devono essere al loro posto. Ciascun pressacavo deve essere riempito utilizzando un cavo o una guarnizione del foro del pressacavo adatta.

Per l'installazione a parete:
- Ritirare la copertura posteriore dallo chassis frontale.
- Iniziare svitando le quattro viti poste nella parte anteriore a ogni angolo. Questo permette alla copertura frontale di staccarsi dallo chassis posteriore.
- Ritirare il perno premendolo a ciascun lato. Questo permette di ritirare lo chassis frontale da quello posteriore.
- Installare il chassis posteriore sulla parete utilizzando esclusivamente il kit di montaggio fornito dal fabbricante. Fissare il kit di montaggio nel M200 easy conformemente alle istruzioni fornite. Fissarlo sulla parete con gli accessori adeguati per tale superficie. Verificare che sia orizzontale e saldamente ancorato e che l'installazione rispetti tutte le dimensioni di spazio libero per l'ispezione e la manutenzione del trasmettitore. Orientare il trasmettitore rivoltando verso il basso le fascette fermacavi.
- Riposizionare lo chassis anteriore su quello posteriore. Serrare saldamente le viti della copertura posteriore per garantire la conservazione delle prestazioni del rivestimento ambientale IP65. L'unità è pronta per essere cablata.

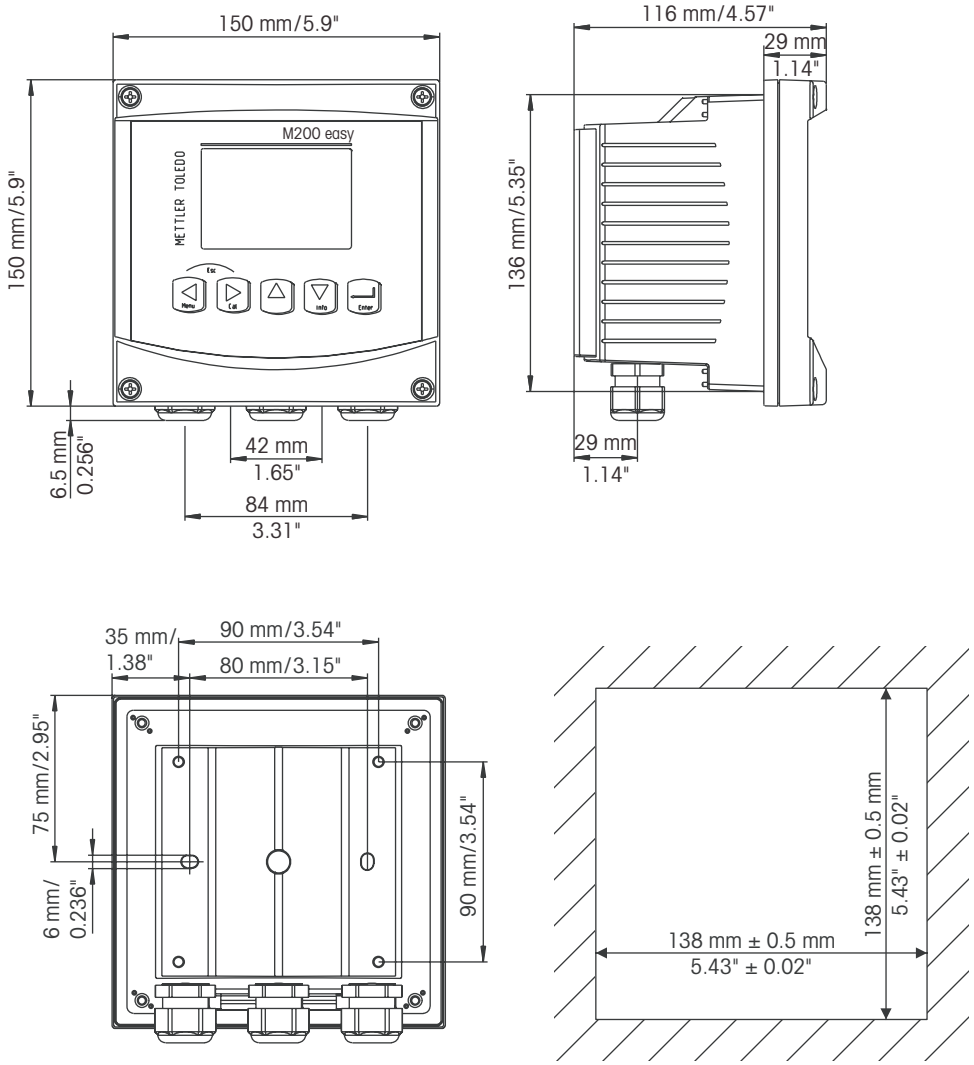
Per il montaggio a tubo:
- Usare esclusivamente componenti forniti dal fabbricante per montare a tubo il trasmettitore M200 easy e installarlo seguendo le istruzioni fornite. Consultare la sezione 14 «Accessori e parti di ricambio» per informazioni sugli ordini.

4.1.5 Montaggio: – modelli 1/2DIN

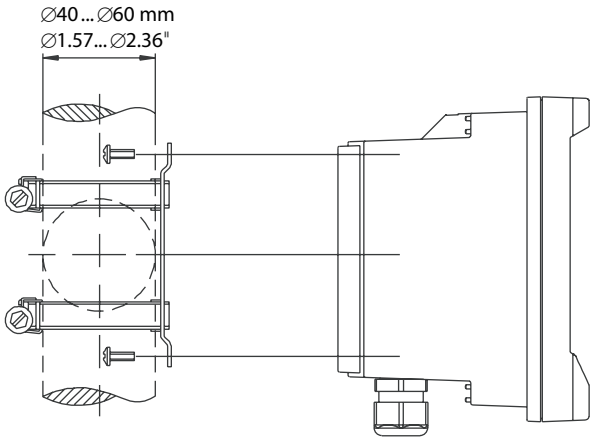


1: Versione 1/2DIN: Schemi
2: Versione 1/2DIN: Montaggio a tubo
3: Versione 1/4DIN: Schemi

4.1.6 Versione 1/2DIN: Schemi

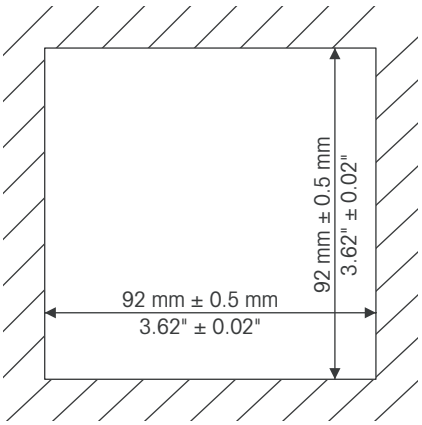


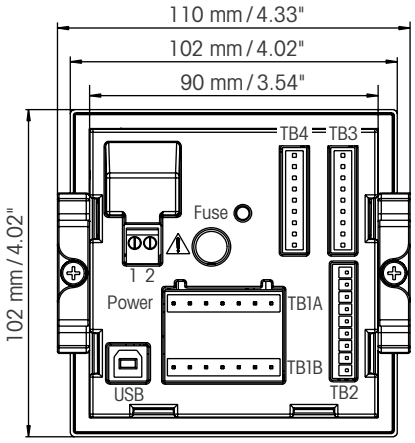
4.1.7 Versione 1/2DIN: Montaggio a tubo

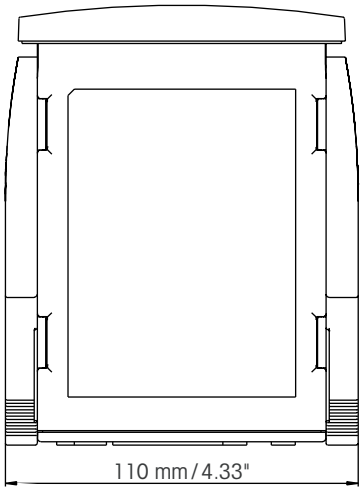


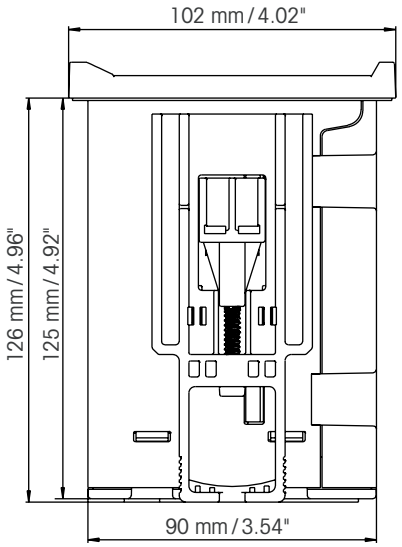
© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

4.1.8 Versione 1/4DIN: Schemi









4.2 Connessione all'alimentazione elettrica

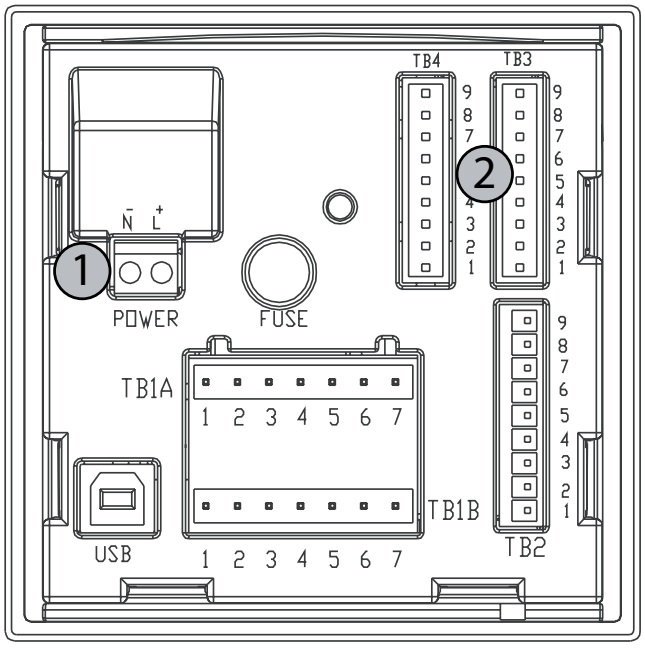
Tutti i collegamenti al trasmettitore sono realizzati nel pannello posteriore in tutti i modelli.

Prima di procedere con l'installazione, controllare che i cavi non abbiano tensione. Può essere presente alta tensione nei cavi elettrici in entrata e nei cavi dei relè.

Sul retro di tutti i modelli di M200 easy è presente un connettore a due terminali per il collegamento elettrico. Tutti i modelli M200 easy sono progettati per funzionare con una fonte di alimentazione da 20–30 V CC o da 100–240 V CA. Consultare le specifiche sui requisiti, i valori e le dimensioni dei cavi di alimentazione.

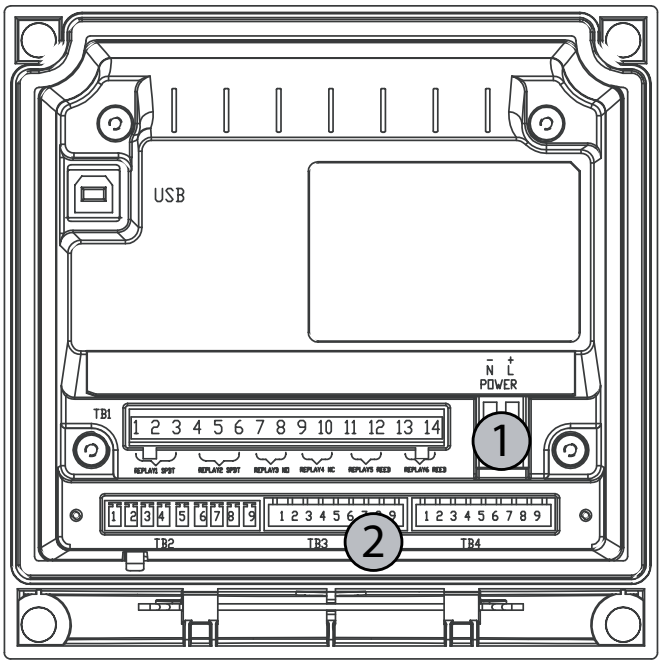
Il blocco di terminali per il collegamento elettrico è marcato con «Power» sul pannello posteriore del trasmettitore. Un terminale è marcato come **–N** per il filo Neutro e l'altro **+L** per il filo di Linea (o carica). Non è presente la presa di terra sul trasmettitore. Per questo motivo il cablaggio interno del trasmettitore ha doppio isolamento e sull'etichetta del prodotto è indicato il simbolo ⧈.

4.2.1 Chassis 1/4DIN (montaggio su pannello)



1: Connessione all'alimentazione elettrica
2: Terminale per i sensori

4.2.2 Chassis 1/2DIN (montaggio a parete)



1: Connessione all'alimentazione elettrica
2: Terminale per i sensori

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

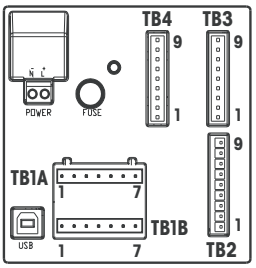
4.3 Descrizione terminale del connettore

4.3.1 TB1 e TB2 per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN

Le connessioni elettriche sono contrassegnate con **–N**, se sono neutre e con **+L**, se sono di linea, da 100 a 240 V CA o da 20 a 30 V CC.

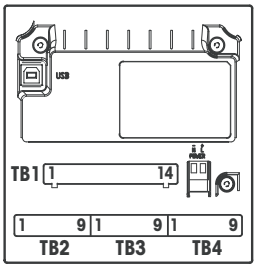
1/4DIN

TB2 per 1/4DIN	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3–/AO4–*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1–/DI2–*
9	DI2+*



1/2DIN

TB2 per 1/2DIN	
1	AO1+
2	AO1–/AO2–
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3–/AO4–*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1–/DI2–*
9	DI2+*



TB1A per 1/4DIN	
1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	–
5	–
6	–
7	–

TB1B per 1/4DIN	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	–
5	–
6	–
7	–

NO = normalmente aperto (il contatto è aperto se non è attivato).
NC = normalmente chiuso (il contatto è chiuso se non è attivato).

TB1 per 1/2DIN			
1	NO1	8	–
2	COM1	9	–
3	NC1	10	–
4	NO2	11	–
5	COM2	12	–
6	NC2	13	–
7	–	14	–

* Solo doppio canale

NO: normalmente aperto (Normally Open – contatto aperto se non è attivato)
NC: normalmente chiuso (contatto chiuso se non è attivato)

AO: Uscita analogica (Analog Output)
DI: Ingresso digitale (Digital Input)

4.3.2 TB3/TB4*: sensore di pH, ORP, ossigeno e conducibilità a 4 elettrodi

Il cablaggio dei sensori per pH, ossigeno e conducibilità a 4 elettrodi verso TB3 risp. TB4 è:

N. pin	Colore del cavo del sensore	Funzione
1	–	24 V CC
2	–	GND (24 V CC)
3	Nucleo del cavo (trasparente)	1 cavo
4	Schermatura (rosso)	GND (5 V CC)
5	–	Nessuna connessione
6	–	GND (5 V CC)
7	–	RS485–
8	–	RS485+
9	–	5 V CC

* Solo l'unità a due canali.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

4.3.3 TB3/TB4: sensore di conducibilità a 2 elettrodi

Il cablaggio dei sensori per conducibilità a 2 elettrodi verso TB3 risp. TB4 è:

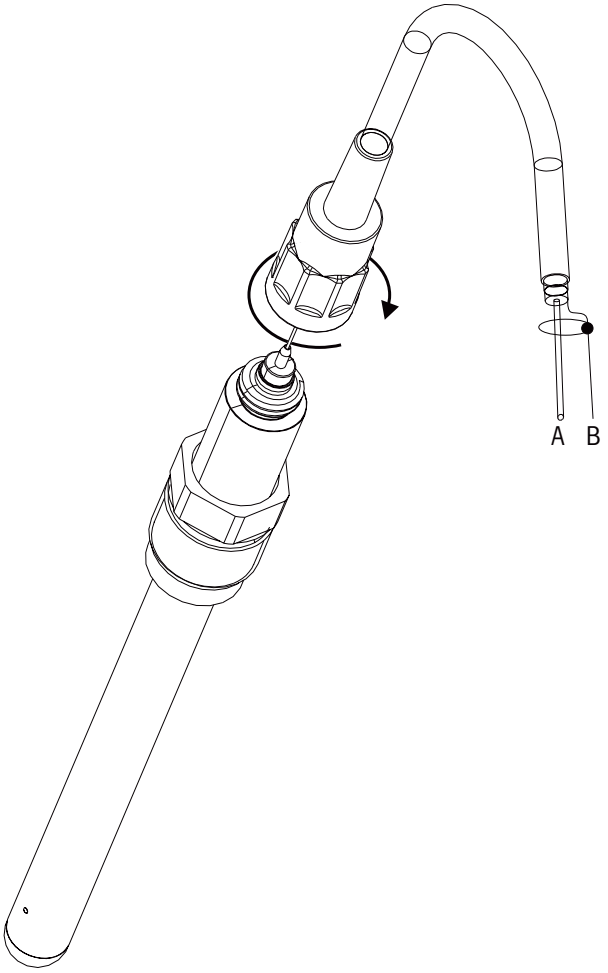
N. pin	Colore del cavo del sensore*	Funzione
1	–	24 V CC
2	–	GND (24 V CC)
3	–	1 cavo
4	–	GND (5 V CC)
5	–	Nessuna connessione
6	verde	GND (5 V CC)
7	arancione	RS485–
8	bianco/arancione	RS485+
9	bianco/verde	5 V CC

* Filo nudo non collegato.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

4.4 Montaggio di sensore e cavo

4.4.1 Connessione di sensori per pH, redox, ossigeno e conducibilità a 4 elettrodi



NOTA: cavi di lunghezza >20 m possono peggiorare la risposta nelle misure di pH. Assicurarsi di seguire il manuale di istruzioni del sensore.

4.4.2 Assegnazione cavi AK9

A: 1 filo dati (trasparente)
B: terra/schermatura (rosso)

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

5 Attivazione e disattivazione del trasmettitore

5.1 Attivazione del trasmettitore

Dopo aver collegato il trasmettitore al circuito di alimentazione, esso si attiverà non appena il circuito riceve tensione.

5.2 Disattivazione del trasmettitore

Innanzitutto scollegare l'unità dalla sorgente di alimentazione principale, dopodiché scollegare tutte le restanti connessioni elettriche. Smontaggio dell'unità dalla parete o dal pannello. Seguire le istruzioni di installazione in questo manuale come riferimento per smontare gli accessori di installazione.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

6 Configurazione rapida

(MENU/Quick Setup)

Selezionare Configurazione rapida (Quick setup) e premere il tasto [ENTER]. Inserire il codice di sicurezza se necessario (v. sezione 9.3 «Password»).

Nota: una descrizione completa della procedura di configurazione rapida si trova nel libretto a parte «Guida alla configurazione rapida per il trasmettitore M200 easy» contenuto nella scatola.

Nota: consultare la sezione 3.3 «Panoramica dell'unità/ Tasti di controllo e navigazione» per informazioni sulla navigazione dei menù.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

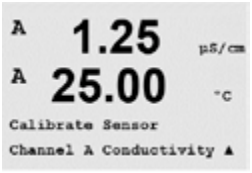
7 Taratura del sensore

(PERCORSO: Cal)

Il tasto di taratura [CAL] permette di accedere alle funzionalità di taratura e verifica del sensore. M200 easy permette anche l'accesso alla taratura di uscita analogica se l'accesso è stato sbloccato in precedenza (v. sezione 10.2 «Manutenzione/Taratura»).

☞ **NOTA:** durante la taratura, il simbolo «H» lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display indica che è in corso la taratura, attivando la condizione di attesa (Hold). (Dev'essere attiva la funzione «attesa uscite».)

7.1 Entrare in Modalità taratura (Calibration Mode)



Nella modalità Misura, premere il tasto [CAL]. Se lo schermo invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto ▲ o ▼ per impostare il codice di sicurezza per la taratura, e poi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

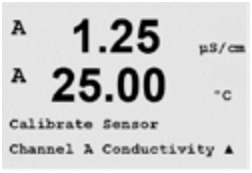
Per dispositivi multicanale: Il tasto ▲ o ▼ sul campo del «Canale A» permette all'utente di cambiare il canale da tarare. Quindi usare il tasto ▶ per passare al campo di taratura.

Selezionare l'attività di taratura del sensore desiderata. Le opzioni per ciascun tipo di sensore sono:
Conducibilità = Conducibilità (Conductivity), Resistività (Resistivity), Verifica (Verify)
Ossigeno = Ossigeno (Oxygen), Verifica
pH = pH, Verifica
ORP = ORP, Verifica
Premere [ENTER].

7.2 Taratura conducibilità/resistività

Questa funzione permette di realizzare una taratura del «sensore» di conducibilità o di resistività a uno o due punti o di processo.. La procedura descritta di seguito funziona per entrambi i tipi di taratura. Non c'è motivo di realizzare una taratura a due punti per un sensore di conducibilità a due elettrodi. I sensori a quattro elettrodi invece richiedono una taratura a due punti. Oltretutto non è pratico calibrare sensori di resistività usando soluzioni di riferimento (a bassa conducibilità). Si consiglia di spedire al fabbricante i sensori di resistività per la loro taratura. Rivolgersi al fabbricante per assistenza.

☞ **NOTA:** nella taratura di un sensore di conducibilità o di resistività, i risultati variano a seconda dei metodi, dello strumento di taratura e/o della qualità degli standard di riferimento usati per realizzare la taratura.

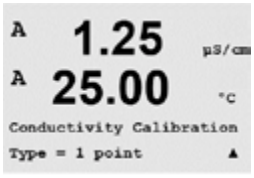


Entrare nella modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 «Entrare in Modalità taratura».

Dopo aver selezionato il sensore di taratura desiderato e premendo [ENTER], la schermata successiva chiederà di selezionare il tipo di compensazione di temperatura durante il processo di taratura. Le opzioni sono «Standard», «Light 84», «Std 75 °C», «Lin 20 °C = 02.0%/°C» (valore selezionabile dall'utente), «Lin 25 °C = 02.0%/°C» (valore selezionabile dall'utente), «Glycol.5», «Glycol1», «Alcohol» e «Nat H_2O».

Premere [ENTER].

7.2.1 Taratura del sensore a un punto



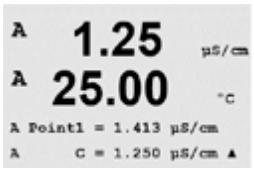
Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura» e scegliere una delle modalità di compensazione (v. sezione 7.2 «Taratura conducibilità/resistività»).

(Il display mostra la taratura del sensore di conducibilità tipica).

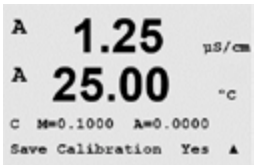
Selezionare la taratura a 1 punti e premere [ENTER].

☞ **NOTA:** sciacquare i sensori con una soluzione acquosa ad alta purezza prima di ogni taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.

Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento.



Inserire il valore del punto 1 di taratura e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura. Il valore nella 2ª linea di testo è il valore effettivamente misurato dal sensore prima della taratura.

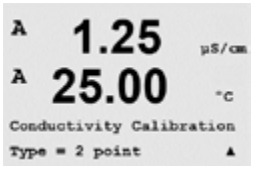


Dopo la taratura, si visualizzano il Moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza «M» e il sommatore o fattore di taratura offset «A» (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.2.2 Taratura del sensore a due punti (solo sensori a 4 elettrodi)



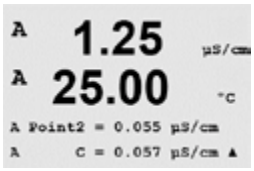
Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura» e scegliere una delle modalità di compensazione (v. sezione 7.2 «Taratura conducibilità/resistività»).

Selezionare la taratura a 2 punti e premere [ENTER].

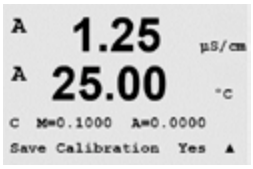
☞ **NOTA:** sciacquare i sensori con una soluzione acquosa ad alta purezza tra i punti di taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.

Posizionare il sensore nella prima soluzione di riferimento.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera



Inserire il valore del punto 1 e premere il tasto [ENTER]. Posizionare il sensore nella seconda soluzione di riferimento.
Inserire il valore del punto 2 e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.



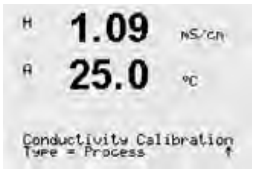
Dopo la taratura, si visualizzano il Moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza «M» e il sommatore o fattore di taratura offset «A» (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

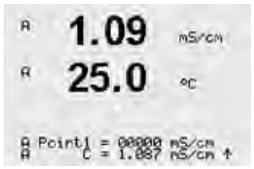
L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.2.3 Taratura di processo

Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura» e scegliere una delle modalità di compensazione (v. sezione 7.2 «Taratura conducibilità/resistività»).



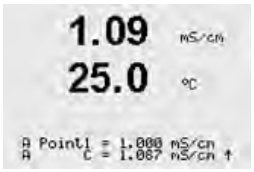
Selezionare Taratura di processo (Process Calibration) e premere [ENTER].



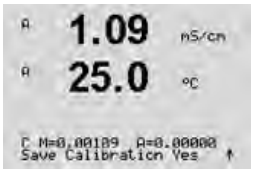
Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale.

Durante il procedimento di taratura, la lettera del canale, che è interessata dalla taratura, «A» or «B» lampeggia sul display.

Dopo aver determinato il valore di conducibilità del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere con la taratura.



Inserire il valore di conducibilità del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare il calcolo dei risultati della taratura.



Dopo la taratura, si visualizzano il Moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza «M» e il sommatore o fattore di taratura offset «A» (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo

7.3 Taratura per l'ossigeno

La taratura dell'ossigeno disciolto si realizza come taratura a un punto o taratura di processo.

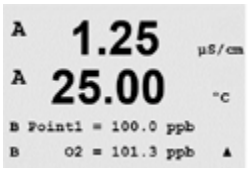
7.3.1 Taratura del sensore a un punto

Prima della taratura dell'aria, per la massima precisione, inserire la pressione barometrica e l'umidità relativa come descritto nella sezione 8.2.3.3 «Configurazione/Misura/Configurazioni relative ai parametri/Parametri di ossigeno disciolto».

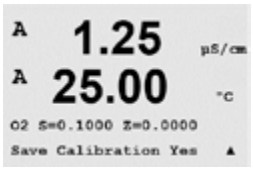
Entrare nella modalità di taratura dell'ossigeno come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura».

Una taratura con sensore DO è sempre una taratura dell'aria (pendenza) o una taratura del punto zero (offset). La taratura della pendenza a un punto si realizza in aria e la taratura offset si realizza a 0 ppb DO. Una taratura del punto zero a un punto dell'ossigeno disciolto è disponibile, ma normalmente non è consigliabile in quanto il punto zero di DO è molto difficile da ottenere.

Selezionare 1 punto seguito da Pendenza o ZeroPt come tipo di taratura. Premere [ENTER].



Inserire il valore per il Punto 1 includendo un punto decimale e le unità. Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore nelle unità selezionate dall'utente. Premere [ENTER] quando questo valore diventa stabile per eseguire la taratura.

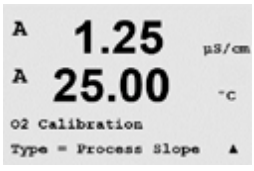


Dopo la taratura, si visualizzano il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

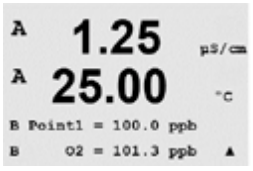
L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.3.2 Taratura di processo



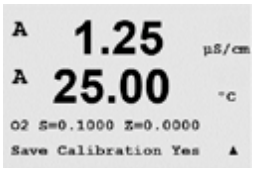
Entrare nella modalità di taratura dell'ossigeno come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura».

Selezionare Processo seguito da Pendenza o ZeroPt come tipo di taratura. Premere [ENTER]



Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare la taratura di processo in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale).

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera



Dopo aver determinato il valore di O_2 del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere con la taratura. Inserire il valore di O_2 del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

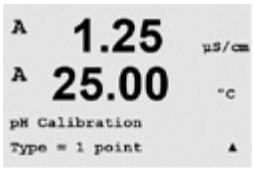
Dopo la taratura, si visualizzano il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset. Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

7.4 Taratura del pH

Per i sensori di pH, il trasmettitore M200 easy è dotato di taratura a un punto, a due punti (modalità automatica o manuale) o taratura di processo con 8 serie di tamponi preconfigurati o l'introduzione manuale del tampone. I valori tampone si riferiscono a 25 °C. Per calibrare lo strumento con il riconoscimento automatico del tampone, occorre una soluzione tampone pH standard che coincida con uno di questi valori. (Consultare la sezione 8.2.3.2 «Configurazione/ Misura/Configurazioni relative ai parametri/Parametri di pH» per modalità di configurazione). Prego selezionare la tabella del tampone corrispondente prima di usare la taratura automatica (v. capitolo 19 «Tabelle dei tamponi»).

Entrare nella modalità di taratura del pH come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura».

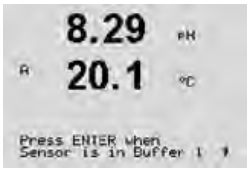
7.4.1 Taratura a un punto



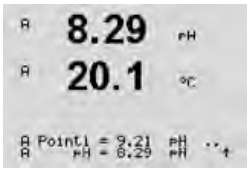
Selezionare la taratura a 1 punto.

A seconda del controllo di deriva parametrizzato (vedi capitolo 8.2.3.2 «Parametri pH») sarà attiva una delle due modalità seguenti.

7.4.1.1 Modalità Auto



Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per iniziare la taratura.



Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.

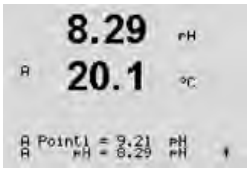
Non appena le condizioni si sono stabilizzate il display passa a mostrare il fattore di taratura della pendenza S (Slope) e il fattore di taratura offset Z.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

7.4.1.2 Modalità manuale



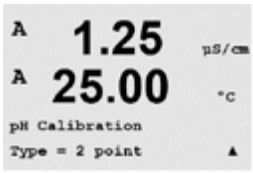
Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone. Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.

Lo schermo mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.4.2 Taratura a due punti

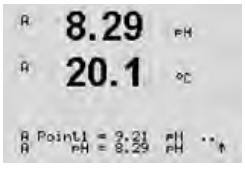


Selezionare la taratura a 2 punti.

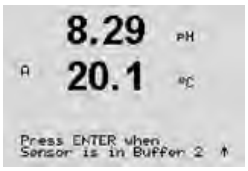
A seconda del controllo di deriva parametrizzato (vedi capitolo 8.2.3.2 «Parametri pH») sarà attiva una delle due modalità seguenti.

7.4.2.1 Modalità Auto

Collocare l'elettrodo nella prima soluzione tampone e poi premere il tasto [ENTER].

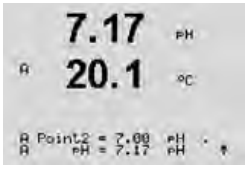


Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.



Una volta stabilizzate le condizioni di deriva, lo schermo cambia e chiede di collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.

Collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per procedere con la taratura.



Lo schermo mostra il secondo tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato.

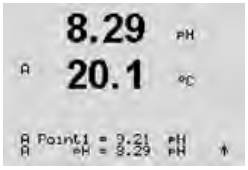
© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Non appena le condizioni si sono stabilizzate il display passa a mostrare il fattore di taratura della pendenza S (Slope) e il fattore di taratura offset Z.

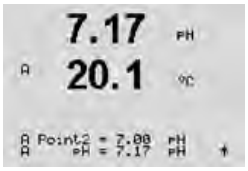
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.4.2.2 Modalità manuale



Collocare l'elettrodo nella prima soluzione tampone. Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.



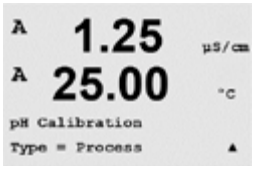
Collocare il trasmettitore nella seconda soluzione tampone. Lo schermo mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.

Lo schermo mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

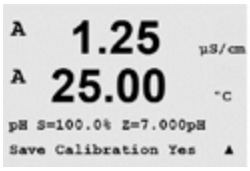
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.4.3 Taratura di processo

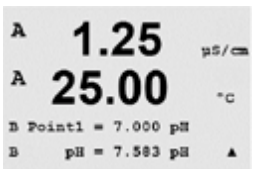


Selezionare la taratura di processo (Process Calibration).



Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare la taratura di processo in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale).

Dopo aver determinato il valore del pH del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere con la taratura.



Inserire il valore del pH del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Dopo la taratura, si visualizzano il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset. Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

7.5 Taratura redox

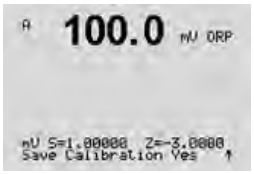
Per sensori redox, l'M200 easy utilizza la taratura a un punto.
Entrare nella modalità di taratura dell'ossigeno come descritto nella sezione 7.1. «Entrare in Modalità taratura».

7.5.1 Taratura a un punto

L'M200 easy esegue automaticamente e con semplicità la taratura a un punto per il parametro redox.

Inserire il valore del punto 1 di taratura e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Il valore nella 2ª linea di testo è il valore effettivamente misurato dal sensore prima della taratura.



Il display mostra ora il fattore S di taratura della pendenza, che è sempre 1.00000 e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi «Reinstalla sensore» e «Premi ENTER» sul display. Dopo avere premuto [ENTER], l'M200 easy ritorna in modalità di misurazione.

7.6 Verifica del sensore

Entrare nella modalità di taratura come descritto nella sezione 7.1 «Entrare in Modalità taratura» e selezionare Verify (verifica).

Viene mostrato il segnale rilevato della misura primaria e secondaria in unità elettriche. I fattori di taratura del misuratore vengono utilizzati nel calcolo di questi valori.

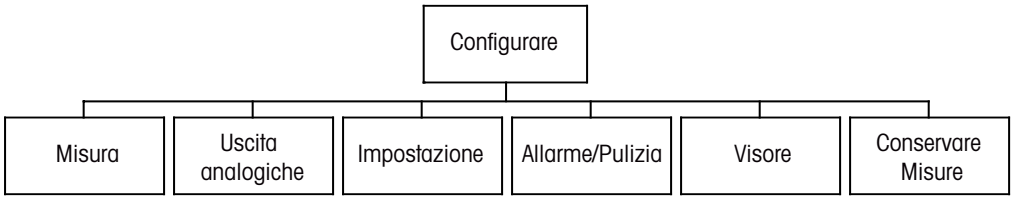
Usare il tasto ▲ o ▼ per passare dal canale A al B*.

* Solo l'unità a due canali.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8 Configurazione

(PERCORSO: MENU/Configure)



8.1 Entrare in modalità configurazione

Nella modalità Misura, premere il tasto [MENU]. Premere il tasto ▲ o ▼ per navigare nel menù di configurazione e premere [ENTER].

8.2 Misura

(PERCORSO: MENU/Configure/Measurement)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità configurazione».

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menù. Si possono selezionare i seguenti sottomenù: Configurazione canale (Channel Setup), Comp/pH/O_2 e Configurazione della media (Set Averaging).

8.2.1 Configurazione canale

Premere il tasto [ENTER] per selezionare il menù «Configurazione canale» (Channel setup).

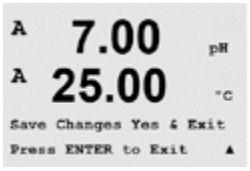
Selezionare il tipo di sensore e premere [ENTER].

pH = misura pH
O_2 hi = ossigeno disciolto (ppm)
Cond (2) = conducibilità a 2 elettrodi
Cond (4) = conducibilità a 4 elettrodi
ORP = misura redox
Auto: = il trasmettitore riconosce automaticamente il sensore collegato

Se si seleziona un parametro specifico invece di auto, il trasmettitore accetta solo il tipo di parametro selezionato.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Le 4 linee del display si possono configurare con il canale di sensore «A» o «B» per ciascuna linea del display oltre alle misure e ai moltiplicatori di unità. Premendo il tasto [ENTER] viene visualizzata la selezione per le linee c, d.



Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.2 Misure derivate

Ci sono tre misure derivate disponibili per la configurazione con due sensori di conducibilità:%Rej (% reiezione), pH Cal (pH calcolato) e CO_2 Cal (CO_2 calcolato). Per impostare una delle misure derivate, occorre prima impostare le due misure di conducibilità primarie, che saranno usate per calcolare la misura derivata. Definire le misure primarie come se fossero letture a sé stanti. Dopodiché si può definire la misura derivata.

☞ **NOTA:** È importante usare le stesse unità per entrambe le misure.

8.2.2.1 % Misura di reiezione

Per le applicazioni a osmosi inversa (RO), la percentuale di reiezione si misura con la conducibilità per determinare la quantità di impurità rimosse dal prodotto o acqua permeata sul totale di impurità nell'acqua in ingresso. La formula per ottenere la percentuale di reiezione è:
[1 – (prodotto/alimentazione)] X 100 = % reiezione
Dove prodotto e alimentazione sono i valori di conducibilità misurati dai rispettivi sensori. La figura 4.1 mostra lo schema di un impianto a osmosi inversa con sensori installati per la percentuale di reiezione.

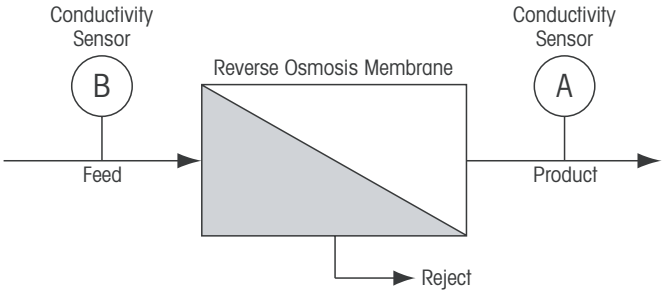


Figura 4.1: % reiezione

☞ **NOTA:** il sensore di monitoraggio del prodotto dev'essere sul canale che misura la percentuale di reiezione. Se il sensore di conducibilità del prodotto è installato sul canale A, la percentuale di reiezione si deve misurare sul canale A.

8.2.2.2 CO_2 calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)

Il pH calcolato si può ottenere molto accuratamente da valori di conducibilità specifica e cationica su campioni di centrali elettriche quando il pH è tra 7,5 e 10,5 a causa dell'ammoniaca o delle ammine e quando la conducibilità specifica è decisamente superiore alla conducibilità cationica. Questo calcolo non è adatto laddove esistono elevati livelli di fosfati. Il trasmettitore M200 easy utilizza questo algoritmo quando si seleziona pH CAL come misura.

Il pH calcolato dev'essere configurato sullo stesso canale della conducibilità specifica. Per esempio, impostare per la conducibilità specifica la misura «a» sul canale A, per la conducibilità cationica la misura «b» sul canale B, per il pH calcolato la misura «c» sul canale A e per la temperatura la misura «d» sul canale A. Impostare la modalità di compensazione della temperatura su «Ammonia» per la misura «a» e su «Cation» per la misura «b».

☞ **NOTA:** Se l'operazione è al di fuori delle condizioni consigliate, occorre una misura del pH con un elettrodo di vetro per ottenere un valore preciso. D'altra parte, quando le condizioni del campione rientrano nei valori indicati in alto, il pH calcolato fornisce uno standard accurato per la taratura trim della misura del pH mediante elettrodo.

8.2.2.3 CO_2 calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)

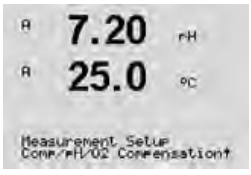
Il biossido di carbonio si può calcolare da misurazioni di conducibilità cationica e conducibilità cationica degassata su campioni di centrali elettriche mediante le tabelle dello standard ASTM D4519. Il trasmettitore M200 easy ha in memoria queste tabelle, utilizzate quando si selezionano unità di CO_2 CAL.

La misurazione di CO_2 calcolato dev'essere configurata sullo stesso canale della conducibilità cationica. Per esempio, impostare per la conducibilità cationica la misura «a» sul canale A, per la conducibilità cationica degassata la misura «b» sul canale B, per il CO_2 calcolato la misura «c» sul canale A e per la temperatura la misura «d» sul canale B. Impostare la modalità di compensazione della temperatura su «Cation» per entrambe le misure di conducibilità.

8.2.3 Configurazioni relative ai parametri

Si possono impostare parametri di misura e taratura aggiuntivi per ciascun parametro: conducibilità, pH e O_2.

Entrare in modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione» e selezionare il menù Misura (v. sezione 8.2 «Configurazione/Misura»).



Per dispositivi a doppio canale: Il menù Comp/pH/O_2 può essere selezionato usando il tasto ▲ o ▼. Dopodiché servirsi del tasto ► per spostarsi alla linea seguente e selezionare il parametro. Le scelte sono Compensazione (per la misura della conducibilità), pH e O_2. Premere [ENTER]

Per dispositivi monocanale: A seconda del sensore collegato viene visualizzato il seguente parametro sul display: Compensazione (per la misura della conducibilità), pH o O_2. Premere [ENTER]

Per ulteriori dettagli, consultare le seguenti spiegazioni a seconda del parametro selezionato.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8.2.3.1 Compensazione di temperatura di conducibilità

Selezionare Compensazione e premere [ENTER].

Si può selezionare la compensazione di temperatura per ciascuna delle quattro linee di misura. La compensazione di temperatura dovrebbe coincidere con le caratteristiche dell'applicazione. Le opzioni sono «Standard», «Light 84», «Std 75 ºC», «Lin 20 °C» (Linear), «Lin 25 °C» (Linear), «Nat H_2O», «Glycol.5», «Glycol1», «Alcohol» e «Ammonia» (Ammoniaca).

Se è stata selezionata la modalità di compensazione «Lin 25 °C» o «Lin 20 °C», è possibile modificare il fattore di regolazione della lettura dopo aver premuto [ENTER] (se si sta lavorando sulla linea di misurazione 1 o 2, premere [ENTER] due volte).

Premere [ENTER] per visualizzare la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

La compensazione standard comprende la compensazione per gli effetti di elevata purezza non lineari oltre alle impurità di sali neutri convenzionali ed è conforme agli standard ASTM D1125 e D5391.

La compensazione Std 75 °C è l'algoritmo di compensazione standard riferito a 75 °C. Questa compensazione può essere preferita nella misurazione di acqua ultrapura a temperatura eleveta. (La resistività di acqua ultrapura compensata a 75 °C è 2,4818 Mohm-cm.)

La compensazione Lin 20 °C regola la lettura secondo un fattore espresso come «% per °C» (deviazione da 20 °C). Da usare solo se il campione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. La configurazione di fabbrica è 2,0% / °C.

La compensazione Nat H_2O include la compensazione a 25 °C in conformità alla normativa EN27888 per acqua naturale.

La compensazione lineare regola la lettura secondo un fattore espresso come «% per °C» (deviazione da 25 °C). Da usare solo se il campione ha un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. La configurazione di fabbrica è 2,0%/°C.

La compensazione Glycol.5 utilizza le caratteristiche di temperatura di una soluzione acquosa di glicol etilenico 50%. Le misure compensate che utilizzano questa soluzione possono oltrepassare i 18 Mohm-cm.

La compensazione Glycol1 utilizza le caratteristiche di temperatura di glicol etilenico 100%. Le misure compensate possono oltrepassare largamente i 18 Mohm-cm.

La compensazione cationica serve nelle applicazioni di centrali elettriche misurando il campione dopo uno scambiatore cationico. Considera gli effetti della temperatura sulla dissociazione dell'acqua pura in presenza di acidi.

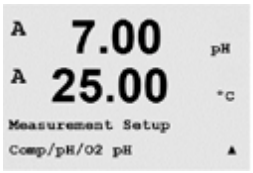
La compensazione Alcohol fornisce le caratteristiche di temperatura di una soluzione al 75% di alcool isopropilico in acqua pura. Le misure compensate che utilizzano questa soluzione possono oltrepassare i 18 Mohm-cm.

La compensazione Light 84 utilizza i valori di ricerca su acqua ad alta purezza del Dr. T.S. Light pubblicati nel 1984. Da utilizzare solo per applicazioni standardizzate su tale opera.

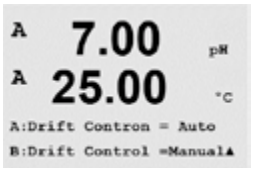
La compensazione Ammoniaca si utilizza nelle applicazioni delle centrali elettriche per la conducibilità specifica misurata su campioni che usano ammoniaca e/o ETA (etanolammina) per il trattamento dell'acqua. Considera gli effetti della temperatura sulla dissociazione dell'acqua pura in presenza di basi.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

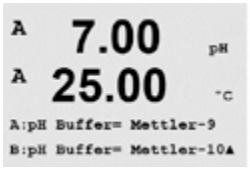
8.2.3.2 Parametri di pH



Selezionare pH e premere [ENTER].



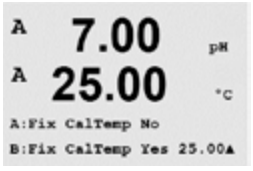
Per la taratura selezionare il Controllo deriva (Drift control) automatico (i criteri di deriva e tempo devono essere soddisfatti) o manuale (l'utente può decidere quando un segnale è abbastanza stabile per completare la taratura) seguito dalla tabella del tampone corrispondente per il riconoscimento automatico. Se il tasso di deriva è minore di 0,8 mV in un intervallo di 20 secondi, la lettura è stabile e la taratura si realizza utilizzando l'ultima lettura. Se i criteri di deriva non sono soddisfatti entro 300 secondi, scade il tempo di taratura e compare il messaggio «Taratura non avvenuta» (Calibration not done).



Per il riconoscimento del tampone automatico durante la taratura, selezionare la soluzione tampone utilizzata: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW o Nessuno (None). Consultare la sezione 19 «Tabelle di tamponi» per i valori tampone. Se non viene utilizzata la funzionalità tampone automatico o se i tamponi disponibili sono diversi da quelli menzionati, selezionare Nessuno (None).

STC è il coefficiente di temperatura della soluzione in unità di pH/°C riferito a 25 °C (predefinito = 0,000 per la maggior parte delle applicazioni). Per acque pure, si dovrebbe impostare a 0,016 pH/°C. Per campioni di centrali elettriche a bassa conduttività attorno a 9 pH, si dovrebbe impostare a 0,033 pH/°C. Questi coefficienti negativi compensano l'influenza della temperatura negativa sul pH di questi campioni.

IP è il valore del punto isotermico (predefinito = 7,000 per la maggior parte delle applicazioni). Per esigenze di compensazione specifiche o valori non standard di tampone interno, si può modificare questo valore.



«Fixed» (Fisso) permette di inserire un valore di temperatura specifico. Selezionando «No» la temperatura data dal sensore digitale collegato al canale sarà usata per la taratura.

Premendo nuovamente [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.3.3 Parametri di ossigeno disciolto

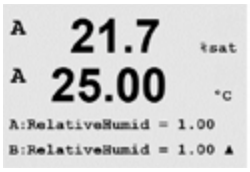
Selezionare O_2 e premere [ENTER].

Inserire la pressione di taratura. Il valore predefinito per CalPres (la pressione di taratura) è 759,8 e l'unità di misura è mmHg.

Inserire la pressione di processo. Non occorre che le unità per ProcPres e CalPres siano uguali.

Per l'algoritmo della taratura di processo deve essere definita la pressione applicata (ProcCalPres). Possono essere utilizzati il valore della pressione di processo (ProcPres) o la pressione di taratura (CalPres). Selezionare la pressione applicabile durante la taratura di processo o quella che deve essere utilizzata per l'algoritmo e premere [ENTER].

Si possono anche inserire la salinità della soluzione misurata e l'umidità relativa del gas di taratura. I valori permessi per l'umidità relativa vanno da 0 a 100%.

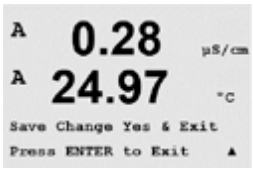


Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.4 Configurazione della media

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menù. Si può selezionare il calcolo della media (filtro di rumore) per ciascuna linea di misura. Le opzioni sono Speciale (predefinito), Nessuna (None), Bassa (Low), Media (Medium) e Alta (High):

None = nessuna media o filtraggio
Low = equivalente a una media mobile di 3 punti
Medium = equivalente a una media mobile di 6 punti
High = equivalente a una media mobile di 10 punti
Special = media variabile a seconda del segnale (normalmente alta, ma bassa per grandi variazioni nel segnale in ingresso)



Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8.3 Uscite analogiche

(PERCORSO: MENU/Configure/Analog Outputs)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione».

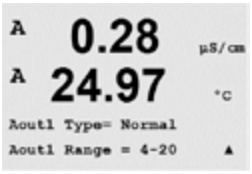
Aprire il menù Uscita digitale (Analog Output) usando il tasto ▲ o ▼. Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menù, che permette di configurare le 2 (4 per la versione a doppio canale) uscite analogiche.
Una volta selezionate le uscite analogiche, usare i tasti ◀ e ▶ per navigare tra i parametri configurabili. Selezionato un parametro, la sua configurazione può essere selezionata mediante la seguente tabella:

Quando si seleziona un valore di allarme (Alarm Value), l'uscita analogica andrà a questo valore se si verifica una condizione di allarme.

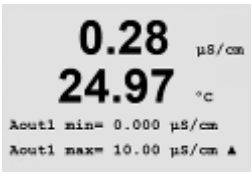
Parametro	Valori selezionabili
Aout:	1, 2, 3* o 4* (predefinito è 1)
Misura (Measurement):	a, b, c, d o vuoto (nessuna) (predefinito è vuoto)
Valore di allarme:	3,6 mA, 22,0 mA o Off (predefinito è off)

* Solo l'unità a due canali.

L'intervallo può essere 4–20 mA o 0–20 mA.



Inserire il valore minimo e massimo di Aout.



Se è stato selezionato Intervallo automatico (Auto-Range) si può configurare Aout max1. Aout max1 è il massimo valore per il primo intervallo su Auto-Range. Il massimo valore per il secondo intervallo su Intervallo automatico è stato impostato nel menù precedente. Se è selezionato l'intervallo logaritmico, verrà richiesto di confermare il numero di decimali come «Num. di decimali Aout1 = 2» (Aout1 # of Decades =2).

Si può configurare il valore per la modalità di attesa (Hold) per fissare l'ultimo valore o si può impostare un valore fisso.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8.4 Punti di regolazione

(PERCORSO: MENU/Configure/Setpoints)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione».

Aprire il menù Punti di regolazione (Set Points) usando il tasto ▲ o ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menù.

Si possono configurare fino a 4 (6 per la versione a doppio canale) punti di regolazione su ciascuna delle misure (a-d). I tipi possibili di punti di regolazione sono Off, Alto (High), Basso (Low), Esterno (Outside) e Interno (Between).

Un punto di regolazione «Esterno» (Outside) provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura oltrepassa il limite minimo o massimo. Un punto di regolazione «Interno» (Between) provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura è compresa tra il limite massimo e il minimo.

Inserire i valori desiderati per i punti di regolazione e premere [ENTER].

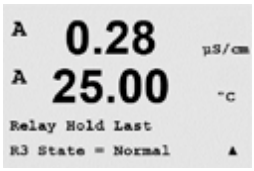
Questa schermata offre l'opzione di configurare un punto di regolazione attivo in una condizione di superamento dell'intervallo. Selezionare il punto di regolazione e «Sì» o «No». Selezionare il relè desiderato che si attiverà quando si raggiunge la condizione di allarme del punto di regolazione.

Superamento dell'intervallo (Over Range)
Una volta configurato, il relè selezionato sarà attivato se si rileva una condizione fuori rango del sensore sul canale di ingresso assegnato.

Ritardo (Delay)
Inserire il ritardo in secondi. Un ritardo fa sì che il punto di regolazione venga superato continuamente per il tempo specificato prima che si attivi il relè. Se la condizione scompare prima del termine del ritardo, il relè non si attiverà.

Isteresi (Hysteresis)
Inserire l'isteresi in percentuale. Un valore di isteresi fa sì che la misura debba ritornare entro il valore di regolazione per una percentuale specifica prima che il relè si disattivi.

Per un punto di regolazione alto, la misura deve scendere al di sotto del valore del punto di regolazione più della percentuale indicata prima che si disattivi il relè. Con un punto di regolazione basso, la misura deve superare almeno di questa percentuale il punto di regolazione prima che si disattivi il relè. Per esempio, con un punto di regolazione di 100, quando questo valore è oltrepassato, la misura deve scendere sotto 90 prima che si disattivi il relè.



Attesa (Hold)
Inserire lo Stato di attesa relè «Ultimo», «On» o «Off». Questo è lo stato a cui passa il relè durante la modalità di attesa.

Stato (State)
I contatti del relè sono in stato normale fino a quando il punto di regolazione associato non viene superato, dopodiché il relè si attiva e lo stato del contatto cambia.

Selezionare «Inverso» (Inverted) per invertire lo stato di funzionamento normale del relè (cioè contatti normalmente aperti rimangono chiusi, mentre contatti normalmente chiusi rimangono aperti, fino a quando non viene oltrepassato il punto di regolazione). La funzione «Inverso» dei relè è utile quando si applica una tensione al trasmettitore M200 easy.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8.5 Allarme/Pulizia (Alarm/Clean)

(PERCORSO: MENU/Configure/Alarm/Clean)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione».

Aprire il menù Alarm/Clean usando il tasto ▲ o ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menù.

Questo menù permette di configurare le funzionalità Allarme e Pulizia (Alarm e Clean).

8.5.1 Allarme

Per selezionare «Configurazione allarme» (Setup Alarm), premere il tasto ▲ o ▼ in modo che lampeggi «Allarme» (Alarm).

Usare i tasti ◀ e ▶ per navigare fino a «Usa relè num.» (Use Relay #). Usare il tasto ▲ o ▼ per selezionare un relè da utilizzare per l'allarme e premere [ENTER].

Si può segnalare con allarme uno dei seguenti eventi:
1. Alimentazione difettosa (Power Failure)
2. Difetto di software (Software Failure)
3. Diagnostica Rg (Rg Diagnostics): resistenza membrana di vetro pH
4. Canale A scollegato
5. Canale B scollegato (solo per versione a doppio canale)

Se è impostata su Sì qualcuna di queste opzioni e si danno le condizioni per un allarme, viene visualizzato il simbolo lampeggiante sul display, viene registrato un messaggio d'allarme (vedi anche capitolo Messaggi; PERCORSO: Info/Messages) e verrà attivato il relè selezionato. Inoltre può essere indicato un allarme dall'uscita corrente se questa è stata parametrizzata (vedi capitolo 8.3 Uscite analogiche; PERCORSO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Le condizioni per gli allarmi sono:
1. Si verificano un'interruzione dell'alimentazione o ripetuti riavvii
2. Il sistema di sorveglianza software riavvia il sistema
3. Rg è fuori tolleranza: per esempio, elettrodo di misurazione rotto (solo pH)
4. Se non è collegato alcun sensore al canale A
5. Se non è collegato alcun sensore sul canale B (solo per versione a doppio canale)

Per 1 e 2 l'indicatore di allarme si spegne quando il messaggio di allarme viene eliminato. Comparirà nuovamente se l'alimentazione o il sistema di sorveglianza software causano continui riavvii del sistema.

Tenere conto che esistono ulteriori allarmi, i quali vengono indicati sul display. Consultare la lista di allarmi e avvertimenti nel capitolo Risoluzione di problemi.

Solo per sensori di pH
Per 3 l'indicatore di allarme si spegne se il messaggio viene eliminato e il sensore è stato sostituito o riparato in modo che il valore Rg rientri nelle specifiche. Se il messaggio Rg viene eliminato e Rg è ancora fuori tolleranza, l'allarme continua e il messaggio compare nuovamente. L'allarme Rg può essere disattivato accedendo a questo menù e impostando Rg Diagnostics (Diagnosi Rg) su No. Il messaggio può quindi essere cancellato e l'indicatore di allarme rimarrà spento anche se Rg è fuori tolleranza.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Si può considerare ciascun relè di allarme in stato Normale o Inverso. Inoltre si può impostare un ritardo per l'attivazione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 8.4 «Punti di regolazione».

Se è attivo l'allarme per interruzione dell'alimentazione, è disponibile soltanto lo stato Inverso e non è modificabile.

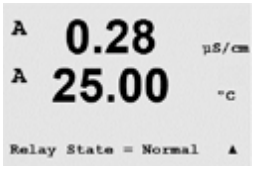
Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

8.5.2 Pulizia

Configurare il relè usato per il ciclo di pulizia.
Il valore predefinito è Relè 1 (Relay 1).

L'Intervallo di pulizia (Cleaning Interval) si può impostare da 0,000 a 999,9 ore. L'impostazione 0 disattiva il ciclo di pulizia. Il tempo di pulizia può essere tra 0 a 9999 secondi e dev'essere minore dell'intervallo di pulizia.

Selezionare lo stato di relè (Relay state) desiderato:Normale o Inverso.



Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

8.6 Display

(PERCORSO: MENU/Configure/Display)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione».

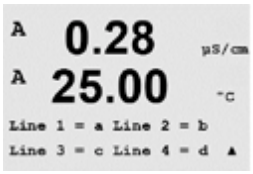
Questo menù permette di configurare i valori e gli altri dati da mostrare sul display.

8.6.1 Misura

Il display ha 4 linee. La linea 1 in alto e la linea 4 in basso.

Selezionare i valori (Misura a, b, c, d) da visualizzare in ciascuna linea del display.

La selezione dei valori per a, b, c, d dev'essere realizzata nel menù Configuration/Measurement/ Channel Setup.

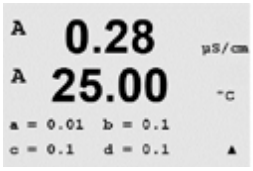


Selezione della modalità «Visualizzazione errori» (Error Display). Se è impostata su «On» quando si è verificato un allarme, viene visualizzato il messaggio «Errore – Premere ENTER» (Failure – Press ENTER) nella linea 4 quando si verifica un allarme in modalità misura normale.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

8.6.2 Risoluzione

Questo menù permette di configurare la risoluzione di ciascun valore visualizzato.



Le opzioni disponibili sono 1, 0.1, 0.01, 0.001 o Auto.

Premendo il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

8.6.3 Retroilluminazione (Backlight)

Questo menù permette di configurare le opzioni di retroilluminazione del display.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Le opzioni disponibili sono On, On 50% o Auto Off 50%. Selezionando Auto Off 50%, la retroilluminazione si riduce del 50% dopo 4 minuti se non viene premuto nessun tasto. La retroilluminazione ritorna completa se viene premuto un tasto.

Premendo il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

8.6.4 Nome (Name)

Questo menù permette la configurazione di un nome alfanumerico mostrato nei primi 9 caratteri delle linee 3 e 4 del display. Per impostazione predefinita il nome è lasciato vuoto (blank).

Se si inserisce un nome nella linea 3 e/o 4 è ancora possibile visualizzare una misura sulla stessa linea.

Usare i tasti ◀ e ▶ per navigare tra i numeri da modificare. Usare i tasti ▲ e ▼ per modificare il carattere da visualizzare. Una volta inseriti tutti i numeri di entrambi i canali del display, premere [ENTER] per visualizzare il dialogo di salvataggio modifiche.

La visualizzazione di conseguenza in modalità misura compare nelle linee 3 e 4 prima della misura.

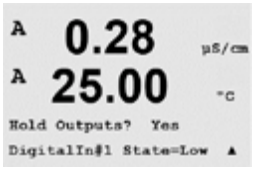
8.7 Attesa delle uscite analogiche (Hold Analog Outputs)

(PERCORSO: MENU/Configure/Hold Outputs)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 «Entrare in modalità Configurazione».

La funzione **«Attesa uscite»** (Hold outputs) si applica durante il processo di taratura. Se «Attesa uscite» è impostato su Sì, durante il processo di taratura l'uscita analogica, l'uscita relè e l'uscita USB sono in stato di attesa. Lo stato di attesa dipende dalla sua impostazione. Per le impostazioni disponibili, consultare l'elenco in basso. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Attesa uscite? (Conserva Misure?) Sì/No



La funzione **«DigitalIn»** si applica sempre. Non appena un segnale è attivo nell'ingresso digitale il trasmettitore passa alla modalità di attesa e i valori dell'uscita analogica, del relè di uscita e dell'uscita USB entrano in modalità di attesa.

DigitalIn1/2* Stato = Off/Low/High (Stato = Off/Basso/Alto)

NOTA: DigitalIn1 mette in attesa il canale A
DigitalIn2 mette in attesa il canale B*

* Solo l'unità a due canali.

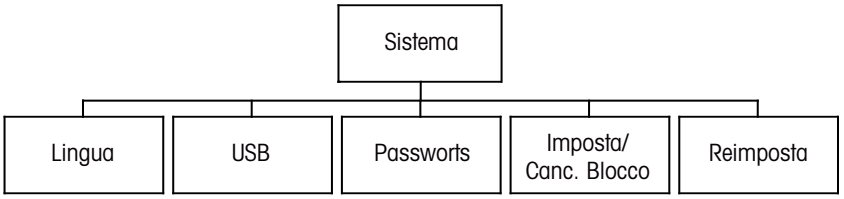
Stati di attesa disponibili:

Relè di uscita (Output relays):	On/Off	(Configuration/Set point)
Uscita analogica (Analog Output):	Ultimo (Last)/Fisso (Fixed)	(Configuration/Analog output)
USB:	Ultimo (Last)/Off	(Sistema/USB)

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

9 Sistema

(PERCORSO: MENU/System)

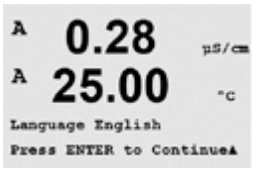


Nella modalità Misura, premere il tasto ◀. Premere il tasto ▼ o ▲ per navigare nel menù di sistema e premere [ENTER].

9.1 Impostazione lingua

(PERCORSO: MENU/System/Set Language)

Questo menù permette di configurare la lingua del display.



Sono disponibili le seguenti opzioni:
Inglese, Francese, Tedesco, Italiano, Spagnolo, Russo, Portoghese e Giapponese.
Premendo il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

9.2 USB

(PERCORSO: MENU/System/USB)

Questo menù permette di configurare la funzione di attesa USB.

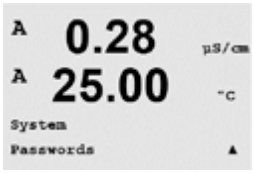
L'attesa USB (USB Hold) si può impostare su Off o Ultimi valori (Last Values). Un dispositivo host esterno può ricavare i dati dal trasmettitore M200 easy. Se Attesa USB è disabilitato (Off), vengono resi i valori attuali. Se Attesa USB è impostato su Ultimi valori, vengono resi i valori presenti al momento di stabilire la condizione di attesa.

Premere [ENTER] per visualizzare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

9.3 Password

(PERCORSO: MENU/System/Passwords)



Questo menù permette di configurare le password dell'operatore e dell'amministratore, oltre a impostare un elenco di menù disponibili per l'operatore. All'amministratore è consentito l'accesso a tutti i menù. Tutte le password predefinite per i trasmettitori nuovi sono «00000».

Il menù delle password è protetto: inserire la password di amministratore per entrare nel menù.

9.3.1 Modifica password

Consultare la sezione 9.3 «Password» per entrare nel menù delle password. Selezionare Cambia amministratore (Change Administrator) o Cambia operatore (Change Operator) per impostare la nuova password.

Premere il tasto [ENTER] e confermare la nuova password. Premere nuovamente [ENTER] per visualizzare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

9.3.2 Configurazione di accesso ai menù per l'operatore

Consultare la sezione 9.3 «Password» per entrare nel menù delle password. Scegliere Configura operatore (Configure Operator) per configurare la lista di accesso per l'operatore. È possibile assegnare/negare l'accesso ai seguenti menù: Cal Key, Quick Setup, Configuration, Sistema e Service.

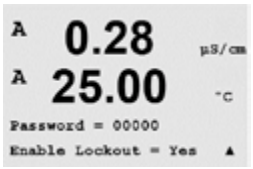
Scegliere Yes o No per permettere o negare l'accesso ai menù e premere [ENTER] per passare agli elementi seguenti. Premendo il tasto [ENTER] dopo aver configurato tutti i menù compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

9.4 Abilita/disabilita esclusione (Set/Clear Lockout)

(PERCORSO: MENU/System/Set/Clear Lockout)

Questo menù abilita e disabilita la funzionalità di esclusione (Lockout) del trasmettitore. All'utente viene richiesta una password per poter entrare in ogni menù se la funzionalità Lockout è abilitata.



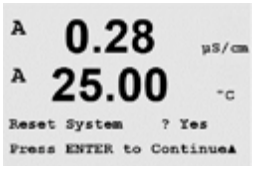
Il menù Lockout è protetto: Inserire la password di amministratore e scegliere SÌ per abilitare o NO per disabilitare la funzionalità Lockout. Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare il valore inserito, selezionare Sì per rendere effettivo il valore inserito.

9.5 Reset

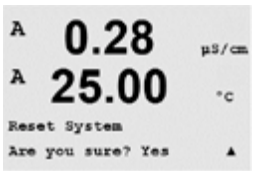
(PERCORSO: MENU/System/Reset)

Questo menù permette l'accesso alle seguenti opzioni:
Reset sistema (Reset Sistema), Reset taratura analogica (Reset Analog Cal).

9.5.1 Reset Sistema

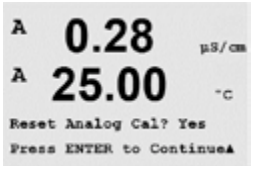


Questo menù permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento (Punti di regolazione off, uscite analogiche off, ecc.). La taratura dello strumento e la taratura dell'uscita analogica non verranno modificate.

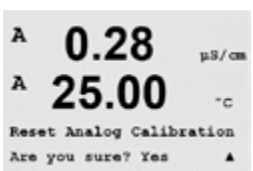


Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare la schermata di conferma. Selezionare No per ritornare alla modalità di misura senza modifiche. Scegliere Sì per resettare lo strumento.

9.5.2 Reset taratura analogica (Reset Analog Calibration)



Questo menù permette di resettare i fattori di taratura dell'uscita analogica dello strumento, ristabilendo i valori di fabbrica.

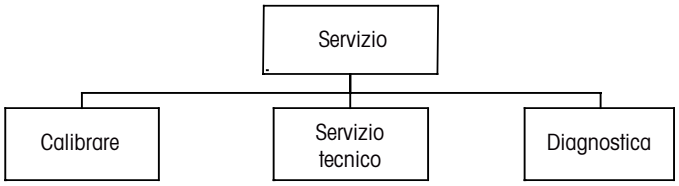


Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare la schermata di conferma. Selezionare No per ritornare alla modalità di misura senza modifiche. Selezionare Sì per resettare la taratura dell'uscita analogica.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

10 Manutenzione (Service)

(PERCORSO: MENU/Service)



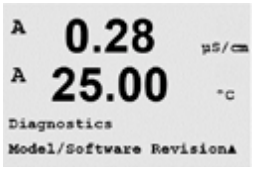
Nella modalità Misura, premere il tasto ◀. Premere il tasto ▲ o ▼ per navigare nel menù «Manutenzione» e premere [ENTER]. Le opzioni disponibili per la configurazione del sistema sono elencate di seguito.

10.1 Diagnostica (Diagnostics)

(PERCORSO: MENU/Servizio/Diagnostics)

Questo menù è un valido strumento per la risoluzione dei problemi e fornisce funzionalità di diagnosi per i seguenti elementi: Modello/revisione software (Model/Software Revision), Ingresso digitale (Digital Input), Display, Tastiera (Keypad), Memoria (Memory), Impostazione relè (Set Relays), Lettura relè (Read Relays), Impostazione uscite analogiche (Set Analog Outputs), Lettura uscite analogiche (Read Analog Outputs).

10.1.1 Modello/revisione software (Model/Software Revision)



Il modello e il numero di revisione del software sono informazioni essenziali per ogni telefonata al servizio tecnico. Questo menù mostra il numero del modello di trasmettitore, il numero di serie e la versione del software.

Usando il tasto ▼ è possibile navigare in avanti attraverso questo sottomenù e ricevere ulteriori informazioni come la versione del software installato sul trasmettitore:
Master V_XXXX e Comm V_XXXX); e la versione del firmware del sensore (FW V_XXX) e l'hardware del sensore (HW XXXX).

Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.

10.1.2 Ingresso digitale (Digital Input)

Il menù di ingresso digitale mostra lo stato degli ingressi digitali. Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.

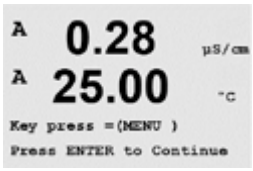
© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

10.1.3 Display

Tutti i pixel del display si accendono per 15 secondi per la risoluzione dei problemi del display. Dopo 15 secondi il trasmettitore torna alla modalità di misura normale, o premere [ENTER] per uscire prima.

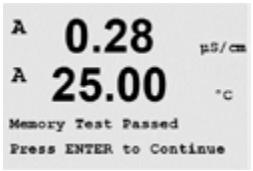
10.1.4 Tastiera (Keypad)

Per la diagnostica della tastiera, il display indica quale tasto viene premuto. Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura normale.



10.1.5 Memoria (Memory)

Selezionando Memoria (Memory) il trasmettitore realizza un test della memoria RAM e ROM. Degli schemi di prova verranno scritti e letti da tutte le posizioni di memoria RAM. Il checksum della ROM verrà ricalcolato e confrontato con il valore memorizzato nella ROM.



10.1.6 Set Relay

Il menù di diagnostica di impostazione relè permette l'attivazione/disattivazione di ciascun relè.

0 = Normale (i contatti normalmente aperti sono aperti)
1 = Inverso (i contatti normalmente aperti sono chiusi)

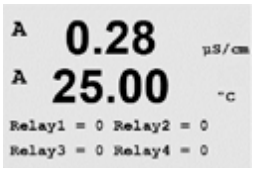
Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

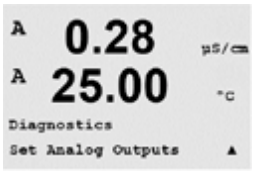
10.1.7 Lettura relè (Read Relays)

Il menù di diagnostica di lettura relè visualizza lo stato di ciascun relè com'è definito di seguito. Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.

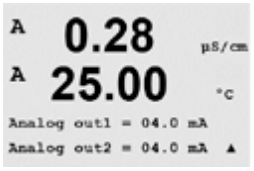
0 = Normale
1 = Inverso



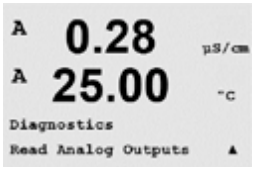
10.1.8 Impostazione uscite analogiche (Set Analog Outputs)



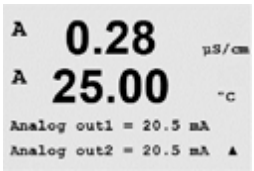
Questo menù permette all'utente di impostare tutte le uscite analogiche a un valore mA nell'intervallo 0–22 mA. Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.



10.1.9 Lettura uscite analogiche (Read Analog Outputs)



Questo menù mostra il valore mA delle uscite analogiche. Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.



10.2 Taratura (Calibrate)

(PERCORSO: MENU/Service/Calibrate)

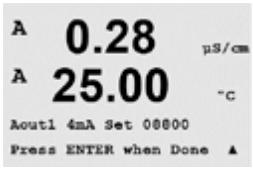
Questo menù offre le opzioni per la taratura e le uscite analogiche oltre a permettere di sbloccare la funzionalità di taratura.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

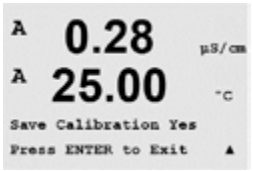
10.2.1 Taratura analogica (Calibrate Analog)

Selezionare l'uscita analogica che si desidera tarare. Ciascuna uscita analogica può essere calibrata a 4 e a 20 mA.

Collegare un galvanometro accurato ai terminali di uscita analogica e regolare il numero a cinque cifre sul display fino a quando il galvanometro non mostra 4,00 mA e ripetere per 20,00 mA.



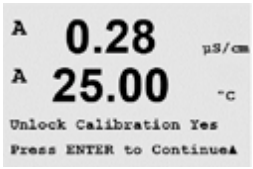
Aumentando il numero a cinque cifre, aumenta la corrente in uscita e diminuendo il numero, diminuisce la corrente in uscita. Pertanto si possono effettuare modifiche di grande entità nella corrente in uscita cambiando le migliaia o le centinaia e modifiche più precise cambiando le decine o le unità.



Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito entrambi i valori compare la schermata di conferma. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

10.2.2 Sblocco taratura (Calibrate Unlock)

Selezionare questo menù per configurare il menù di taratura, consultare la sezione 7 «Taratura del sensore».



Selezionare Sì per rendere selezionabili i menù di taratura dello strumento e dell'uscita analogica nel Menu CAL. Selezionare No per rendere disponibile solo la taratura del sensore nel menù di taratura. Premere [ENTER] dopo la selezione per mostrare la schermata di conferma.

10.3 Servizio tecnico (Tech Service)

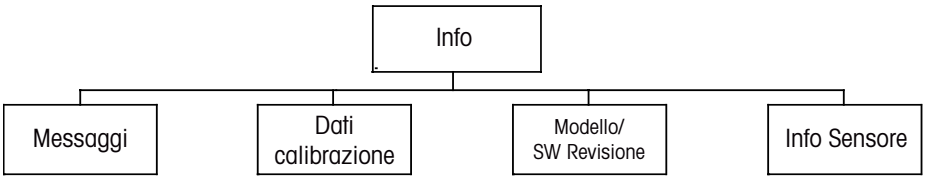
(PERCORSO: MENU/Tech Service)

☞ **Nota:** questo menù è per l'utilizzo esclusivo del personale di Mettler Toledo.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

11 Info

(PERCORSO: Info)



Premere il tasto ▼ per mostrare il menù informazioni con le opzioni Messaggi (Messages), Dati di taratura (Calibration Data) e Modello/revisione software (Model/Software Revision).

11.1 Messaggi (Messages)

(PERCORSO: Info/Messages)

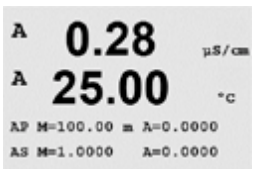
Viene visualizzato il messaggio più recente. Le frecce su e giù permettono di scorrere tra gli ultimi quattro messaggi che si sono verificati.

L'opzione Cancella messaggi (Clear Messages) cancella tutti i messaggi. I messaggi vengono aggiunti all'elenco quando le condizioni che provocano il messaggio si verificano per la prima volta. Se i messaggi vengono cancellati e permane la condizione del messaggio iniziata prima della cancellazione, esso non comparirà nell'elenco. Per visualizzare nuovamente il messaggio nell'elenco, la condizione deve sparire e ripresentarsi.

11.2 Dati taratura (Calibration Data)

(PERCORSO: Info/Calibration Data)

Selezionare Dati di taratura per mostrare le costanti di taratura di ciascun sensore. Usare le frecce su e giù per passare dal canale «A» a quello «B».

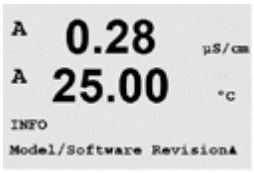


P = costanti di taratura per la misura primaria
S = costanti di taratura per la misura secondaria

Premere [ENTER] per uscire da questa schermata.

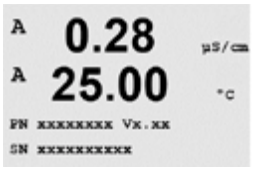
© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

11.3 Modello/revisione software (Model/Software Revision)



Selezionare Modello/Revisione software (Model/Software Revision) per visualizzare il numero di pezzo, il modello e il numero di serie del trasmettitore e informazioni sui sensori connessi.

Usando il tasto . è possibile navigare in avanti attraverso questo sottomenù e ricevere ulteriori informazioni come la versione del software installato sul trasmettitore:
Master V_XXXX e Comm V_XXXX; e la versione del firmware del sensore (FW V_XXX) e l'hardware del sensore (HW XXXX).



Le informazioni mostrate sono importanti per le telefonate al servizio tecnico. Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura normale.

11.4 Informazioni sensore

Dopo aver collegato un sensore, in questo menù compaiono le seguenti informazioni sul sensore. Usare le frecce su e giù per scorrere nel menù.

Tipo (Type):	Tipo di sensore
N. di serie (Serial-No.):	Numero di serie del sensore collegato
N. componente (Part-No.):	Numero di modello del sensore collegato

12 Manutenzione

12.1 Pulizia del pannello frontale

Pulire il pannello frontale con un panno morbido inumidito (solo con acqua, non solventi). Strofinare leggermente la superficie con un panno asciutto e morbido.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

13 Risoluzione dei problemi

Se l'apparecchio è usato in maniera non conforme alle specifiche di Mettler-Toledo, la protezione offerta dall'apparecchio può essere compromessa.
Consultare la tabella sottostante per le possibili cause di problemi comuni:

Problema	Causa possibile
Il display è spento.	– L'M200 easy non riceve corrente. – Fusibile saltato. – Contrasto del display LCD non impostato correttamente. – Difetto dell'hardware.
Lettura di misure non corrette.	– Sensore non installato correttamente. – Moltiplicatori di unità inseriti non corretti. – La compensazione di temperatura non è impostata correttamente o è disabilitata. – Occorre tarare il sensore. – Il sensore o il cavo di connessione sono difettosi o il cavo supera la lunghezza massima consigliata. – Difetto dell'hardware.
Lettura delle misure instabile.	– I sensori o i cavi sono installati troppo vicino ad apparecchiature che generano alti livelli di rumore elettrico. – Superata la lunghezza consigliata per il cavo. – Media impostata troppo bassa. – Sensore o cavo di connessione difettosi.
⚠ lampeggia sul display.	– Punto di regolazione in condizione di allarme (punto di regolazione superato). – Allarme è stato selezionato (vedi capitolo 8.1 «Allarme/Pulizia») e si è verificato.
Impossibile modificare le impostazioni di menù.	– Utente escluso per ragioni di sicurezza.

13.1 Cambio di fusibile

Verificare che il cavo di alimentazione sia scollegato prima di cambiare il fusibile. Questa operazione va svolta esclusivamente da personale che dispone di una certa dimestichezza con il trasmettitore e qualificato a eseguire questo lavoro.

Se il consumo di energia del trasmettitore M200 easy è troppo alto o una manipolazione porta a un cortocircuito, il fusibile salta. In questo caso ritirare il fusibile e sostituirlo secondo le specifiche della Sezione 14 «Accessori e parti di ricambio».

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

13.2 Elenco avvertenze e allarmi/messaggi di errore pH

Avvertenze	Descrizione
Avviso pH penden. >102%	Pendenza troppo elevata
Avviso pH penden. <90%	Pendenza troppo piccola
Avviso pH zero >7.5 pH	Scostamento dal punto zero troppo elevato
Avviso pH zero <6.5 pH	Scostamento dal punto zero troppo piccolo
Avviso pH Gls Diff. <0.3	Il fattore di modifica della resistenza dell'elettrodo di vetro è inferiore a 0,3
Avviso pH Gls Diff. >3	Il fattore di modifica della resistenza dell'elettrodo di vetro è superiore a 3

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out	Errore SW o di sistema
Errore pH penden. >103%	Pendenza troppo elevata
Errore pH penden. <80%	Pendenza troppo piccola
Errore pH zero >8.0 pH	Scostamento dal punto zero troppo elevato
Errore pH zero <6.0 pH	Scostamento dal punto zero troppo piccolo
Errore pH GlsRes >2000 MΩ	Resistenza elettrodo di vetro troppo elevata (rottura)
Errore pH GlsRes <5 MΩ	Resistenza elettrodo di vetro troppo bassa (corto circuito)

13.3 Elenco avvertenze e allarmi/messaggi di errore O_2

Avvertenze	Descrizione
Avviso O_2 penden. <−90 nA	Pendenza troppo piccola
Avviso O_2 penden. >−35 nA	Pendenza troppo grande
Avviso O_2 zero >0.3 nA	Scostamento dal punto zero troppo elevato
Avviso O_2 zero <−0.3 nA	Scostamento dal punto zero troppo piccolo

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out	Errore SW o di sistema
Errore O_2 penden. <−110 nA	Pendenza troppo elevata
Errore O_2 penden. >−30 nA	Pendenza troppo piccola
Errore O_2 zero >0.6 nA	Scostamento dal punto zero troppo elevato
Errore O_2 zero <−0.6 nA	Scostamento dal punto zero troppo piccolo

13.4 Cond Messaggi di errore / Lista avvertenze ed allarmi

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

13.5 ORP Messaggi di errore / Lista avvertenze ed allarmi

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza ORP ZeroPt > 30 mV	Eccessivo scostamento dal punto zero
Avvertenza ORP ZeroPt < -30 mV	Scostamento dal punto zero troppo basso

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema
Error ORP ZeroPt > 60 mV	Eccessivo scostamento dal punto zero
Error ORP ZeroPt < –60 mV	Scostamento dal punto zero troppo basso

13.6. Elenco avvertenze e allarmi sul display

13.6.1 Indicazione di avvertenza

Se si verificano le condizioni che danno origine a un'avvertenza, il messaggio verrà registrato e potrà essere selezionato dalla voce di menù Messaggi (Messages) (PERCORSO: Info / Messages; vedi anche capitolo Messaggi). A seconda della parametrizzazione del trasmettitore verrà mostrato il messaggio «Errore – Premere ENTER» (Failure – Press ENTER) nella linea 4 del display quando si verifica un'avvertenza o un allarme (vedi anche capitolo 8.6 «Display»; PERCORSO: Menu/Configure/Display/Measurement).

13.6.2 Indicazioni di allarme

Gli allarmi vengono mostrati sul display con un simbolo lampeggiante e registrati nella voce di menù Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; vedi anche capitolo 11.1 «Messaggi»).

Inoltre il rilevamento di alcuni allarmi può essere attivato o disattivato (PATH: Menu/Configure/Alarm/Clean) per un'indicazione sullo schermo. Se si verifica uno di questi allarmi ed è stato attivato il rilevamento, viene mostrato anche un simbolo lampeggiante sullo schermo e il messaggio sarà registrato mediante il menù Messaggi (Messages) (PATH: Info/Messages; vedi anche capitolo 11.1 «Messaggi»).

Gli allarmi che sono provocati da una violazione del limite di un punto di regolazione o del rango (vedi capitolo 8.4 «Punti di regolazione»; PERCORSO: Menu/Configure/Setpoint) vengono anch'essi mostrati sul display con un simbolo lampeggiante e registrati nella voce di menù Messaggi
(PATH: Info/Messages; vedi anche capitolo 11.1 «Messaggi»).

A seconda della parametrizzazione del trasmettitore verrà mostrato il messaggio «Errore – Premere ENTER» (Failure – Press ENTER) nella linea 4 del display quando si verifica un'avvertenza o un allarme (vedi anche capitolo 8.6 «Display»; PERCORSO: PERCORSO: Menu/Configure/Display/Measurement).

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

14 Accessori e parti di ricambio

Contattare il proprio ufficio vendite Mettler-Toledo o un rappresentante per informazioni su accessori e parti di ricambio.

Per M200 easy

Descrizione	N. ordine
Kit di montaggio a tubo per modelli 1/2DIN	52 500 212
Kit di montaggio a pannello per modelli 1/2DIN	52 500 213
Involucro protettivo per modelli 1/2DIN	52 500 214
Pannello adattatore: M300 ad apertura 200/2000	58 083 300
Fusibile elettrico di ricambio 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, ritardo, Littlefuse o Hollyland	58 091 326
Blocchi di terminali per M200 easy, M300, M400	52 121 504

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

15 Specifiche

15.1 Specifiche generali

Specifiche di conducibilità/resistività	
Intervallo cond sensore a 2 elettrodi:	da 0 a 40.000 µS/cm (da 25 Ω x cm a 100 MΩ x cm)
Intervallo cond sensore a 4 elettrodi:	da 0,01 a 650 mS/cm (da 1,54 Ω x cm a 0,1 MΩ x cm)
Curve di concentrazione chimica	HCl (0–15%), H_2SO_4 (0–25%), NaOH (0–13%), H_3PO_4 (0–35%) HNO_3 (0–25%)
Intervallo TDS ($CaCO_3$ e NaCl)	Copre intervalli di conducibilità equivalenti
Intervallo di temperatura misurata	da –40 a +200.0 °C (da –40 a 392 °F)
Distanza massima sensore	80 m (260 ft)
Accuratezza Cond/Res	±1 cifra
Risoluzione Cond/Res	auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Risoluzione di temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (selezionabile)
Accuratezza della temperatura	±1 cifra
Taratura	1 punto (pendenza), 2 punti, processo
Specifiche pH	
Intervallo di pH	da –1,00 a 15,00 pH
Risoluzione pH	auto/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH	±1 cifra
Intervallo di temperatura misurata	da –30 a 130 °C (da –22 a 266 °F)
Distanza massima sensore	80 m (260 ft)
Risoluzione di temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1°C (°F), (selezionabile)
Accuratezza della temperatura	±1 cifra
Taratura	1 punto, 2 punti, processo
Specifiche ossigeno disciolto	
Intervallo concentrazione OD	da 0,00 a 50,00 ppm (mg/l)
Intervallo saturazione OD	da 0 a 500 %
Accuratezza OD	±1 cifra
Risoluzione OD	Auto / 0,001 / 0,01 / 0,1 / 1, (selezionabile)
Intervallo di temperatura misurata	da –10 a 80 °C (da 14 a 80,00 °F)
Distanza massima sensore	80 m (260 ft)
Risoluzione di temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1°C (°F), (selezionabile)
Accuratezza della temperatura	±1 cifra
Taratura	1 punto (pendenza o offset), processo (pendenza o offset)
Specifiche redox	
Intervallo redox	da –1.500 a 1.500 mV
Risoluzione redox	auto / 0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 (selezionabile)
Accuratezza redox	±1 cifra
Taratura	1 punto (offset)
Distanza massima sensore	80 m (260 ft)

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

15.2 Specifiche elettriche per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN

Requisiti elettrici	da 100 a 240 V CA o da 20 a 30 V CC, 5 W
Frequenza	da 50 a 60 Hz
Segnali di uscita analogici	2 (4 per la versione a doppio canale) uscite da 0/4 a 22 mA, galvanicamente isolate dall'ingresso e dalla terra
Errore di misura attraverso le uscite analogiche	<±0,05 mA sull'intervallo da 1 a 20 mA, <±0,1 mA sull'intervallo da 0 a 1 mA
Configurazione uscita analogica	Lineare
Carico	max. 500 Ω
Terminali di connessione	Terminali a vite smontabili
Comunicazione digitale	porta USB, connettore di tipo B
Ingresso digitale (Digital Input)	1 (2 per la versione a doppio canale)
Fusibile alimentazione di corrente	1,0 A lento di tipo FC
Relè	2-SPDT meccanici 250 V CA, 30 V CC, 3 A resistive
Ritardo allarme relè	0–999 s
Tastiera (Keypad)	5 tasti a feedback tattile
Display	a quattro linee
Max. lunghezza cavo al sensore	80 m
Approvazione Certificazione	CE conforme

15.3 Specifiche meccaniche per la versione 1/4DIN

Dimensioni (chassis – A x L x P)*	96 x 96 x 140 mm (modello 1/4DIN)
Lunetta frontale – (A x L)	102 x 102 mm
Max. profondità	125 mm (senza connettori collegati)
Peso	0,6 kg (1.5 lb)
Materiale	ABS/policarbonato
Grado di protezione	IP 65 (fronte)/IP 20 (chassis)

* A=Altezza, L=Larghezza, P=Profondità

15.4 Specifiche meccaniche per la versione 1/2DIN

Dimensioni (chassis – A x L x P)*	144 x 144 x 116 mm
Lunetta frontale – A x L	150 x 150 mm
Max. Prof. (installazione a pannello)	87 mm (senza connettori collegati)
Peso	0,95 kg (2 lb)
Materiale	ABS/policarbonato
Grado di protezione	IP 65

* A=Altezza, L=Larghezza, P=Profondità

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

15.5 Specifiche ambientali per le versioni 1/2DIN e 1/4DIN

Temperatura di stoccaggio	da –40 a 70 °C (da –40 a 158 °F)
Intervallo di temperatura ambiente di funzionamento	da –10 a 50 °C (da 14 a 122 °F)
Umidità relativa	da 0 a 95% senza condensa
Emissioni	Secondo specifiche EN55011 Classe A
Ambiente elettrico UL	Installazione (sovratensione) categoria II

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16 Valori predefiniti

16.1 M200 easy (strumenti a 1 canale)

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Allarme	relè	2	
	diagnostica	No	
	interruzione dell'alimentazione	No	
	difetto di software	No	
	Scollegare can. A	No	
	Modalità di attesa* (Hold)	Ultimo	
	ritardo	1	sec
	isteresi	0	
	stato	invertito	
Pulizia	relè	1	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	Intervallo	0	Ore
	tempo di pulizia	0	Sec
	stato	normale	
	ritardo	0	
	isteresi	0	
Lingua		Inglese	
Password	amministratore	00000	
	operatore	00000	
Esclusione	Sì/No	No	
Uscita analogica	1	a	
	2	b	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	b**	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	2	
Punto di regolazione 3	misura	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 4	misura	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	_(nessuno)	
Relè 1		pulizia	
Relè 2		allarme, punto di regolazione 1, punto di regolazione 2	

* per segnale uscita analogica se il relè è scambiato

** _ (nessuno) se il sensore redox è collegato

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16.2 M200 easy (strumenti a 2 canale)

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Allarme	relè	2	
	diagnostica	No	
	interruzione dell'alimentazione	No	
	difetto di software	No	
	Scollegare can. A	No	
	Scollegare can. B	No	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	ritardo	1	sec
	isteresi	0	
	stato	invertito	
Pulizia	relè	1	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	Intervallo	0	Ore
	tempo di pulizia	0	Sec
	stato	normale	
	ritardo	0	
	isteresi	0	
Lingua		Inglese	
Password	amministratore	00000	
	operatore	00000	
Esclusione	Sì/No	No	
Uscita analogica	1	a	
	2	b**	
	3	c	
	4	d**	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	c	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	2	
Punto di regolazione 3	Misura	_(nessuno)	
	Tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 4	misura	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Punto di regolazione 5	misura	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 6	misura	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Relè 1		Pulizia	
Relè 2		Allarme, punto di regolazione 2	

* per segnale uscita analogica se il relè è scambiato
** _(nessuno) se il sensore redox è collegato

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16.3 Valori relativi ai parametri

Il trasmettitore riconosce il sensore digitale connesso e carica differenti valori di default, a seconda del tipo di sensore digitale. In questo capitolo i valori di default sono elencati se un sensore è collegato al canale A. Ove non altrimenti specificato, i valori sono validi anche per il secondo canale (dispositivi a doppio canale).

16.3.1 pH

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
pH tampone		Mettler-9	
Uscita analogica	1	a – pH	
	2	a – temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	Modalità (Mode)	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
pH	valore 4 mA	2	pH
	valore 20 mA	12	pH
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	12	pH
	valore basso	0	pH
	relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 (2° canale: 12)	°C (2° canale: pH)
	valore basso	0 (2° canale: 0)	°C (2° canale: pH)
	relè	2	
Risoluzione	pH	0,01	pH
	Temperatura	0,1	°C
Controllo di deriva		Auto	
IP		7.0	pH
STC		0,000	pH/°C
Fix CalTemp		No	

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16.3.2 Ossigeno

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – ossigeno	% sat
	2	a – temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Ossigeno	valore 4 mA	0	% sat
	valore 20 mA	100	% sat
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	50	% sat
	valore basso	0	% sat
	relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 (2° canale: 50)	°C (2° canale: % sat)
	valore basso	0 (2° canale: 0)	°C (2° canale: % sat)
	relè	2	
Risoluzione	Ossigeno	automatica	% sat
	Temperatura	0,1	°C
Polarizzazione V*		+ 675	mV
CalPres		759,8	mmHg
ProcPres		759,8	mmHg
ProcCalPres		CalPres	
Salinità		0.0	g/Kg
Umidità		100	%

* non regolabile

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16.3.3 Conducibilità

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – conducibilità *resistività*	µS/cm *MΩ-cm*
	2	a – temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Conducibilità	valore 4 mA	0,1 *10*	µS/cm *MΩ-cm*
	valore 20 mA	10 *20*	µS/cm *MΩ-cm*
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	00	µS/cm *MΩ-cm*
	valore basso	00	µS/cm *MΩ-cm*
	relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 *0*	°C (2° canale: µS/cm) *MΩ-cm*
	valore basso	0 *0*	°C (2° canale: µS/cm) *MΩ-cm*
	relè	2	
Risoluzione	conducibilità *resistività*	0,01 *0,01*	µS/cm *MΩ-cm*
	temperatura	0,1	°C

Corsivo = valori di default se è stata scelta resistività di parametro invece di conducibilità di parametro

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

16.3.4 Redox

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – redox	mV redox
	2	a – nessuno	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
redox	valore 4 mA	–500	mV
	valore 20 mA	+500	mV
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	+500	mV
	valore basso	–500	mV
	relè	2	
Punto di regolazione 2	misura	nessuno (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	nessuno (2° canale: +500)	(2° canale: mV)
	valore basso	nessuno (2° canale: +500)	(2° canale: mV)
	relè	2	
Risoluzione	redox	automatica	mV

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

17 Garanzia

METTLER TOLEDO garantisce che questo prodotto è esente da difetti significativi di materiale e di fabbricazione per un periodo di un anno dalla data di acquisto. Se si rende necessaria una riparazione che non sia dovuta a un abuso o a un utilizzo non corretto, rispedire il prodotto via corriere prepagato ed esso verrà riparato senza costi aggiuntivi. Il servizio al cliente di METTLER TOLEDO determinerà se il problema del prodotto è dovuto a un difetto o all'uso non corretto da parte del cliente. I prodotti fuori garanzia verranno riparati sostituendo la parte difettosa, al costo.

La suddetta garanzia è l'unica garanzia valida di METTLER TOLEDO e sostituisce tutte le altre garanzie, esplicite o implicite, comprese, senza limitazione, garanzie implicite di commerciabilità e idoneità a uno scopo particolare. METTLER TOLEDO non è responsabile di nessuna perdita, reclamo, spesa o danno causati, indotti o risultanti da atti od omissioni del Compratore o di Terzi, sia per negligenza che per altre cause. In nessun caso la responsabilità di METTLER TOLEDO per qualsiasi ragione sarà superiore al costo del componente che ha originato il reclamo, in base al contratto, alla garanzia, all'indennità, o a torto (compresa la negligenza).

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

18 Certificato

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA ha ottenuto il riconoscimento di Underwriters Laboratories per i modelli M200 easy di trasmettitori. Essi riportano il distintivo cULus Listed, che significa che i prodotti sono stati approvati in riferimento agli standard applicabili ANSI/UL e CSA per l'utilizzo in USA e Canada.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

19 Tabelle di tamponi

I trasmettitori M200 easy hanno la capacità di riconoscere automaticamente i tamponi per pH. Le seguenti tabelle mostrano diversi tamponi standard che sono riconosciuti automaticamente.

19.1 Mettler-9

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

19.2 Mettler-10

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**			
0	2,03	4,01	7,12	10,32
5	2,02	4,01	7,09	10,25
10	2,01	4,00	7,06	10,18
15	2,00	4,00	7,04	10,12
20	2,00	4,00	7,02	10,06
25	2,00	4,01	7,00	10,01
30	1,99	4,01	6,99	9,97
35	1,99	4,02	6,98	9,93
40	1,98	4,03	6,97	9,89
45	1,98	4,04	6,97	9,86
50	1,98	4,06	6,97	9,83
55	1,98	4,08	6,98	9,83
60	1,98	4,10	6,98	9,83
65	1,99	4,13	6,99	9,83
70	1,99	4,16	7,00	9,83
75	2,00	4,19	7,02	9,83
80	2,00	4,22	7,04	9,83
85	2,00	4,26	7,06	9,83
90	2,00	4,30	7,09	9,83
95	2,00	4,35	7,12	9,83

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

19.3 Tamponi tecnici NIST

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

*Estrapolato

19.4 Tamponi standard NIST (DIN 19266: 2000–01)

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
35	1,694	4,028	6,841	9,095
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	8,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
70	1,743	4,126	6,845	8,921
80	1,766	4,164	6,859	8,885
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833

NOTA: i valori di pH(S) delle cariche individuali dei materiali di riferimento secondari sono documentati in un certificato di un laboratorio accreditato. Questo certificato è fornito con i rispettivi materiali tampone. Solo questi valori di pH(S) devono essere usati come valori standard per i materiali tampone di riferimento secondari. Di conseguenza, questo standard non include una tabella con valori di pH standard per uso pratico. La tabella in alto fornisce solo esempi di valori di pH(PS) orientativi.

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

19.5 Tamponi Hach

Valori di tampone fino a 60 °C come specificato da Bergmann & Beving Process AB.

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	7,10	10,23
10	4,00	7,04	10,11
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,99	9,96
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,98	9,88
45	4,05	6,98	9,85
50	4,06	6,98	9,82
55	4,07	6,98	9,79
60	4,09	6,99	9,76
65	4,09*	6,99*	9,76*
70	4,09*	6,99*	9,76*
75	4,09*	6,99*	9,76*
80	4,09*	6,99*	9,76*
85	4,09*	6,99*	9,76*
90	4,09*	6,99*	9,76*
95	4,09*	6,99*	9,76*

*Valori di complemento

19.6 Tamponi Ciba (94)

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

*Estrapolato

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,05	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,37

19.8 Tamponi WTW

Temp (°C)	**pH delle soluzioni tampone**			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

© 09/09 Mettler-Toledo AG, CH-8606 Greifensee, Svizzera
Stampato in Svizzera

Organizzazioni di mercato METTLER TOLEDO

Vendita e servizio al cliente:

Australia
Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Tel. +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria
Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
Tel. +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brasile
Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451
Alphaville
BR-06455-000 Barueri/SP
Tel. +55 11 4166 7444
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

Cina
Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Tel. +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Corea del Sud
Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Tel. +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Croazia
Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Tel. +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mt.zagreb@mt.com

Danimarca
Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Tel. +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

Francia
Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F-75829 Paris Cedex 17
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Germania
Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Tel. +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Giappone
Mettler-Toledo K.K.
Process Division
4F Izumikan Sanbancho Bldg.
3-8 Sanbancho
Chiyoda-ku
JP-102-0075 Tokyo
Tel. +81 3 3222 7103
Fax +81 3 3222 7118
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Gran Bretagna
Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Tel. +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

India
Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Tel. +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Italia
Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Tel. +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail
customercare.italia@mt.com

Malesia
Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Tel. +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Messico
Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Polonia
Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Tel. +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

Repubblica Ceca
Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Tel. +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Russia
Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Tel. +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Singapore
Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Tel. +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Slovacchia
Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Tel. +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Slovenia
Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Tel. +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

Spagna
Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 93 223 76 00
Fax +34 93 223 76 01
e-mail bcn.centralita@mt.com

Svezia
Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Tel. +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Svizzera
Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Tel. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Ungheria
Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Tel. +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

Thailandia
Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Tel. +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

USA/Canada
Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301 8800
Tel. grat. +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com

ISO 9001 certified
ISO 14001 certified
CE

Sviluppo, produzione e prova secondo le norme ISO 9001 / ISO 14001

Documento soggetto a modifiche tecniche.
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics
09/09. Stampato in Svizzera. 52 121 507

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Svizzera
Tel. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro